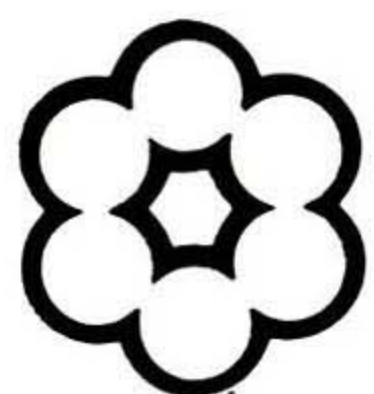
HISTÓRIA DO
SANEAMENTO
DE MANAUS
MANAUS 1991

COSAMA DIRETORIA EXECUTIVA:

FRANK ABRAHIM LIMA
Diretor Presidente

FRANCISCO ALBERTO DE LAVOR BARRETO
Diretor Administrativo

MARIA DO SOCORRO FERNANDES CARVALHO
Diretora Financeira

TABAJARA RAMOS DIAS FERREIRA
Diretor Técnico

VIVALDO FROTA
Governador do Estado

ÍNDICE

HISTÓRIA DO SANEAMENTO DE MANAUS

cosama
Companhia de Saneamento do Amazonas

MANAUS
1991

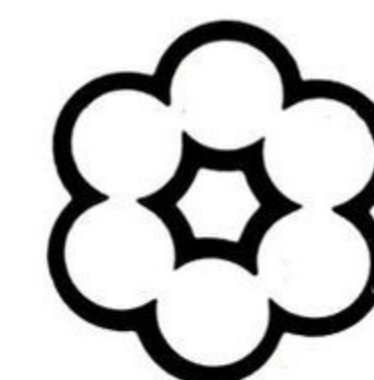
A P R E S E N T A Ç Ã O

Para nós é motivo de satisfação e orgulho poder apresentar mais esta obra sobre Saneamento de Manaus, como resultado de uma pesquisa realizada em nossa administração sobre os serviços de água e esgoto desta cidade.

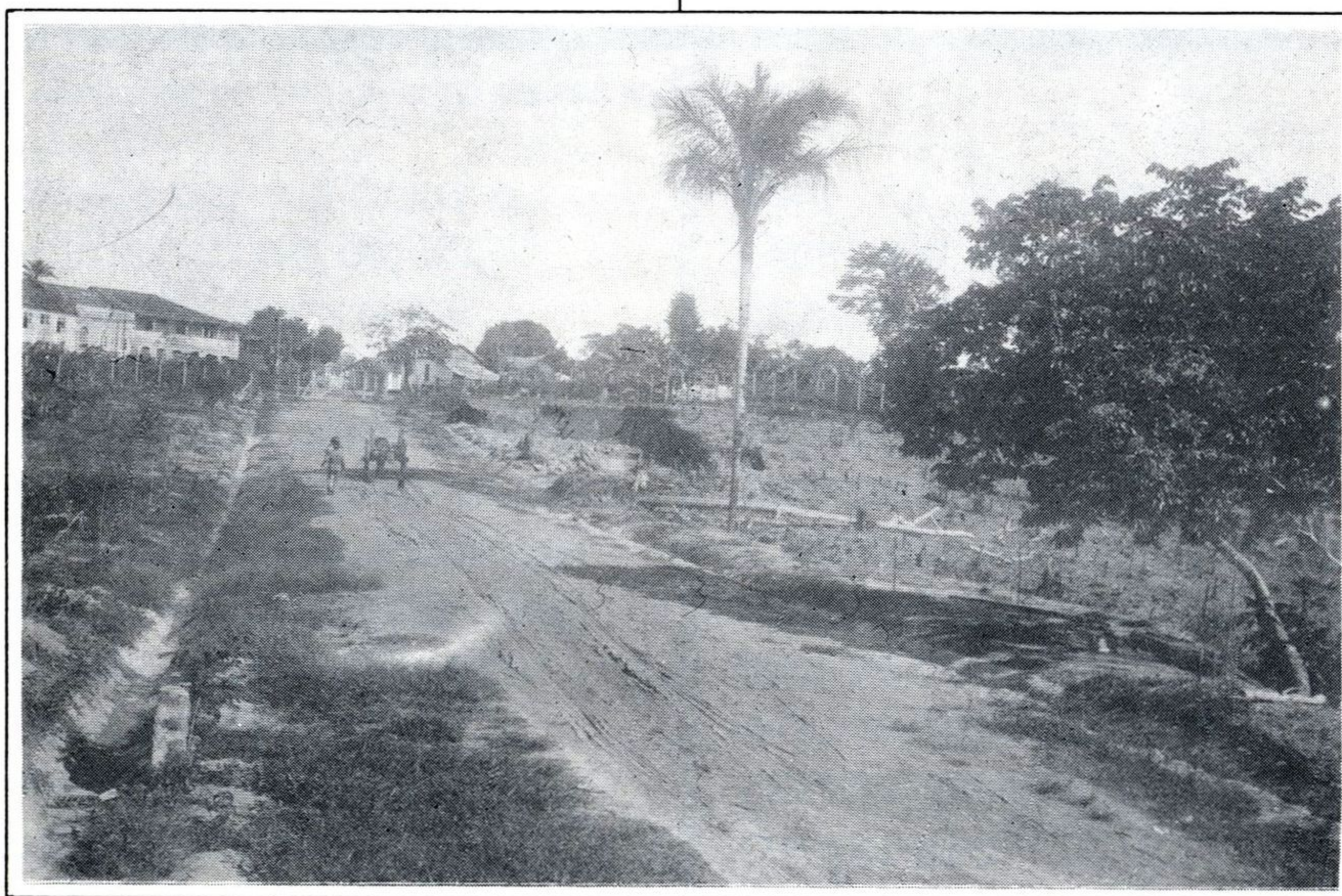
Estamos conscientes de que a nossa administração, através de um trabalho integrado de toda a sua equipe de funcionários, pôde realizar muito do que lhe foi atribuído, mesmo enfrentando crises e as dificuldades financeiras.

Queremos, no momento em que deixamos este trabalho aos amazonenses, oferecer uma contribuição muito grande aos governantes futuros, a quem caberá a tarefa de continuar investindo na qualidade de vida de nossa gente.

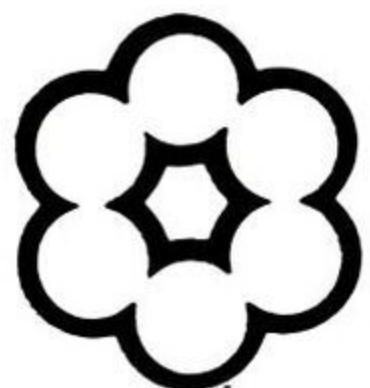
FRANK ABRAHIM LIMA
Diretor Presidente da COSAMA

O ESTADO SANITÁRIO DA PROVÍNCIA

O Saneamento da cidade de Manaus traz em seu bojo uma grande preocupação com a qualidade de vida da população. O serviço de água potável é a principal reivindicação de seus habitantes, ao adormecer do século XIX.

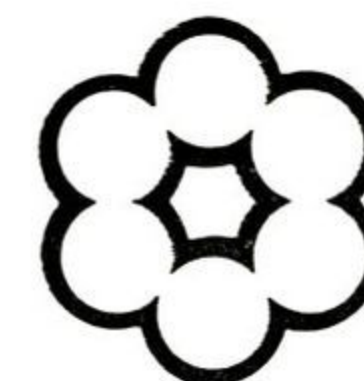
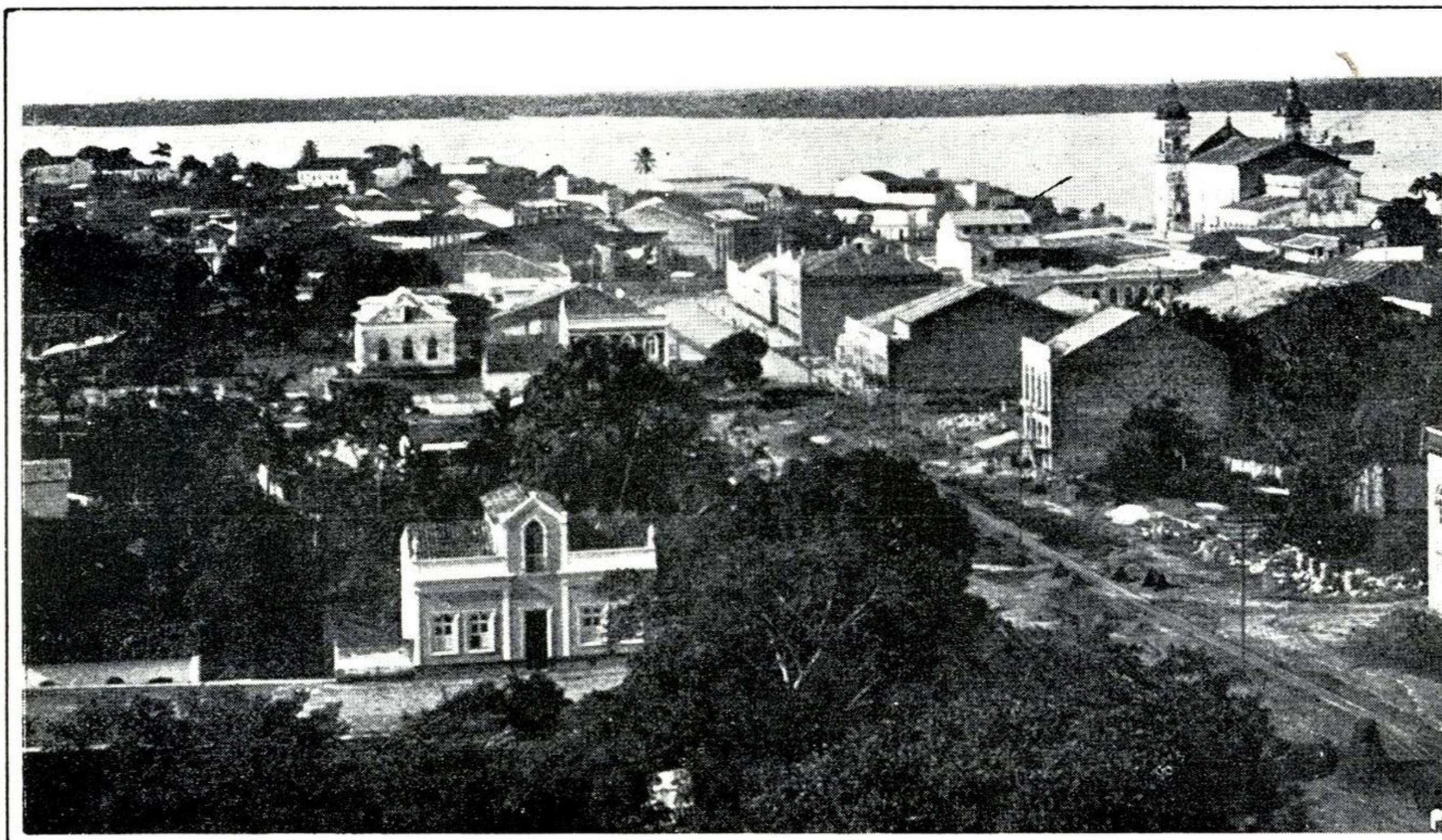
As dificuldades de abastecimento vão das distâncias das fontes de água às condições de higiene dos igarapés, freqüentado por carroceiros, que abastecem suas pipas; lavadeiras, e pessoas, que de uma forma geral costumam banhar-se nessas águas, e até proceder a lavagem de animais.

Toda essa situação leva o presidente da Província, Sr. Dr.

Manaus no final do século passado

1880

O estado sanitário da província constitui a grande preocupação do Governo no final do século XIX

Satyro de Oliveira Dias, a conceder melhoramentos às fontes de água potável.

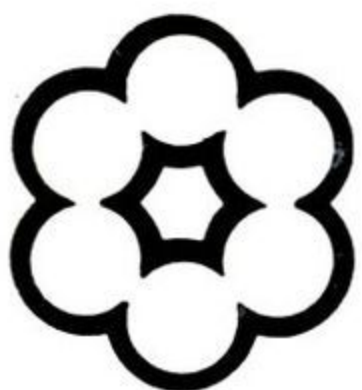
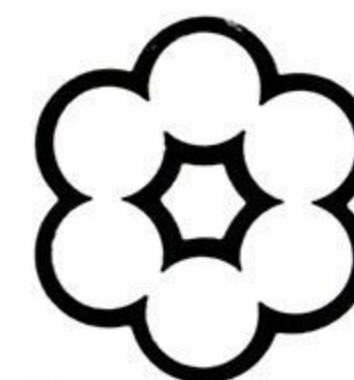
Faltam praticamente vinte anos para inaugurarmos um novo século.

02 O ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Centro da cidade no início do século

Os primeiros passos para o abastecimento de água potável começam a ser dados na administração do então presidente José Lustosa da Cunha Paranaguá. A Diretoria de Obras Públicas procede a exploração dos mananciais das fontes do Mocó e Castelhana e igarapés da Cachoeirinha, Cachoeira Grande e seus afluentes.

Estudos detalhados por essa Diretoria comprovam que as águas do Mocó não são suficientes para o abastecimento da cidade, tampouco as da fonte da Castelhana. As águas do igarapé da Cachoeirinha, por sua vez são invadidas pelas enchentes dos rios, comprometendo o seu estado de pureza.
Restam as águas do igarapé

1883

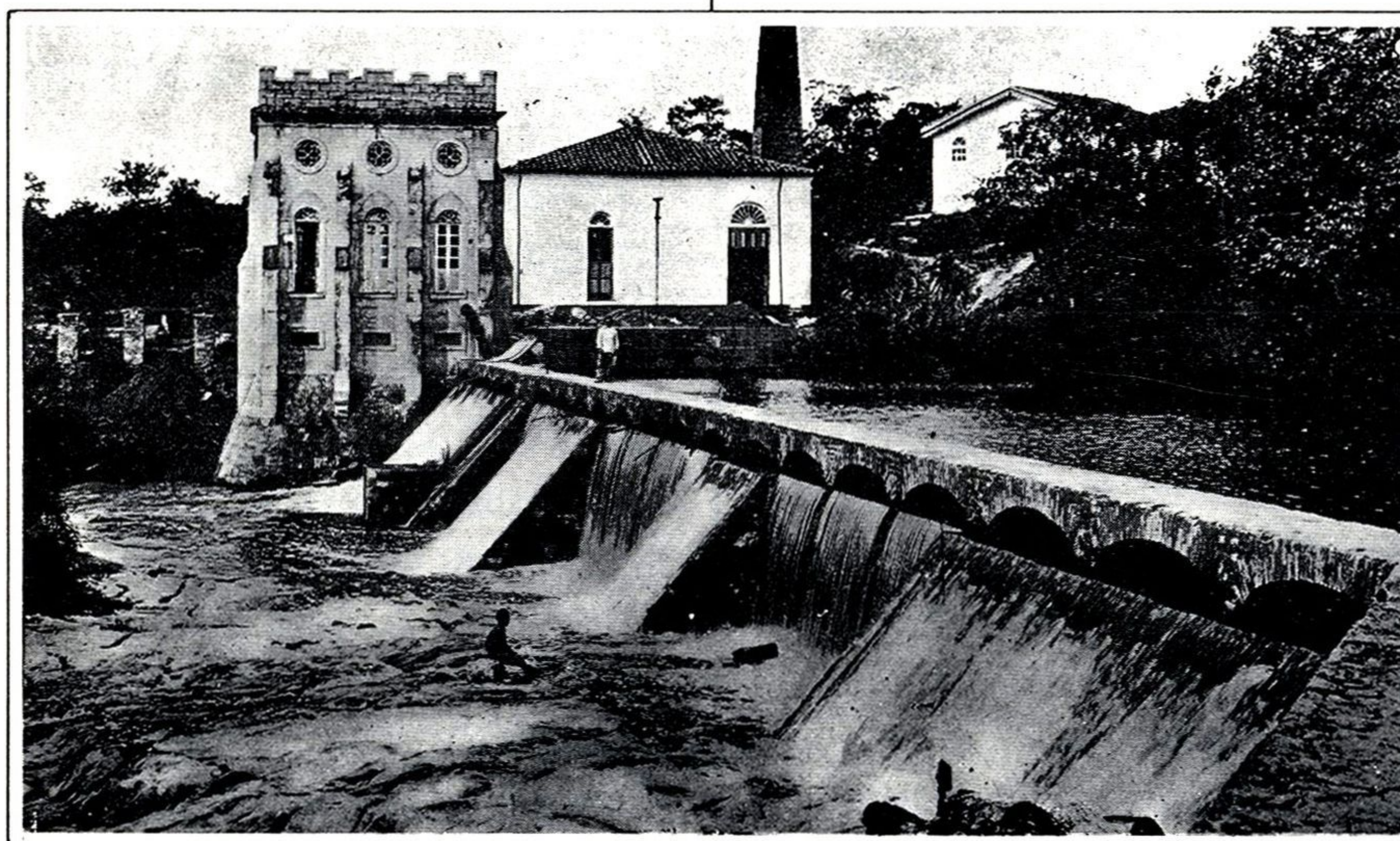
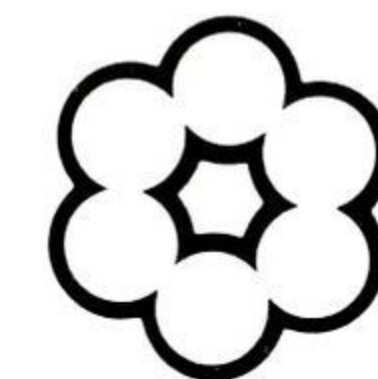
O igarapé da Cachoeira Grande é escolhido para o abastecimento de água da cidade

da Cachoeira Grande, que, mesmo apresentando uma cor avermelhada na estação das chuvas, têm um volume considerável, com uma média de 80 milhões de litros diários, embora também sejam invadidas pelas águas do rio Negro, numa extensão de 06 (seis) quilômetros.

03 O IGARAPÉ DA CACHOEIRA GRANDE

O igarapé da Cachoeira Grande

Vários afluentes do igarapé da Cachoeira Grande começam a ser explorados, especialmente o que fica à margem direita, a 400 metros acima da Cachoeira, preferido pela abundância das águas e nível superior ao das maiores enchentes do rio Negro.
"A agua é limpida, tem uma temperatura média de 24º centigrados, sabor agradavel, dissolve bem o sabão, cose os legumes e não apresenta vestigios sensiveis de materias organicas, ou terrosas em dissolução". (Relatório José Lustosa Paranaguá, 1883).
Inúmeras sugestões são apresentadas para a exploração do igarapé da Cachoeira Grande, como a instalação das máquinas, movidas pela própria água,

1883

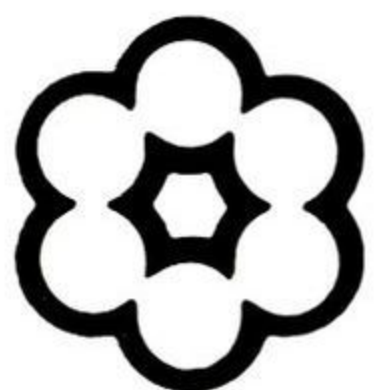
O Igarapé da Cachoeira Grande começa a ser explorado

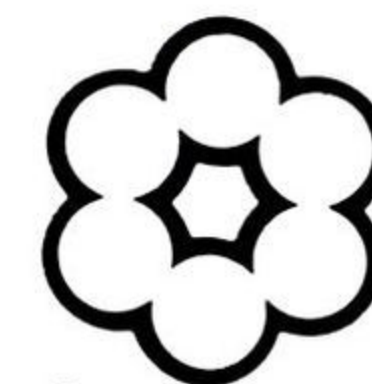
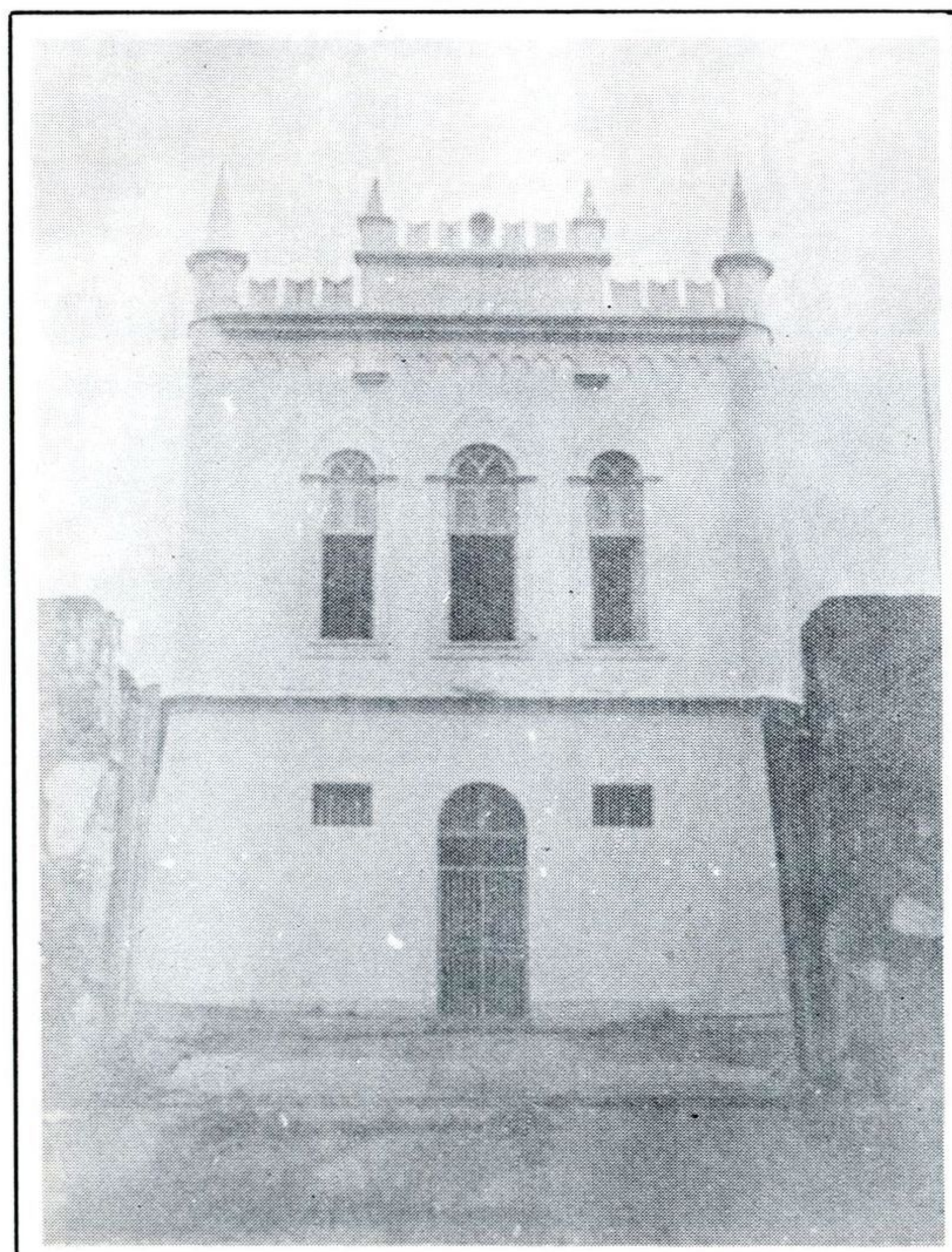
3º Batalhão de Artilharia, o Quartel de Polícia, o Palácio da Presidência e o Instituto Amazonense.

A represa da Cachoeira Grande em funcionamento

AS ÁGUAS DA CACHOEIRA GRANDE

Tomada da margem esquerda da Cachoeira Grande

Embora os serviços continuem, já em 1889 a população começa a beneficiar-se do serviço de distribuição de água. Diferentes ruas e praças passam a ter torneiras provisórias, por meio das quais a população faz uso desse abastecimento.
Junto às obras da represa inicia-se também a construção do reservatório da Castelhana. Em 1893, no Governo de Eduardo Gonçalves Ribeiro é iniciada a construção do reservatório do Mocó.

1889

As águas da Cachoeira Grande passam a abastecer diversos pontos da cidade, através de torneiras provisórias.

A água fornecida à cidade não se encontra, ainda, no estado de pureza desejável. A análise química procedida em laboratório da cidade mostra que ela contém matérias orgânicas em quantidade maior do que a permitida para uma boa água potável.

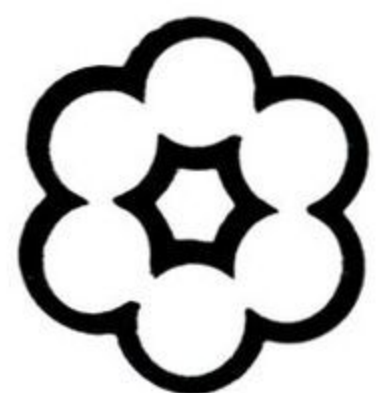
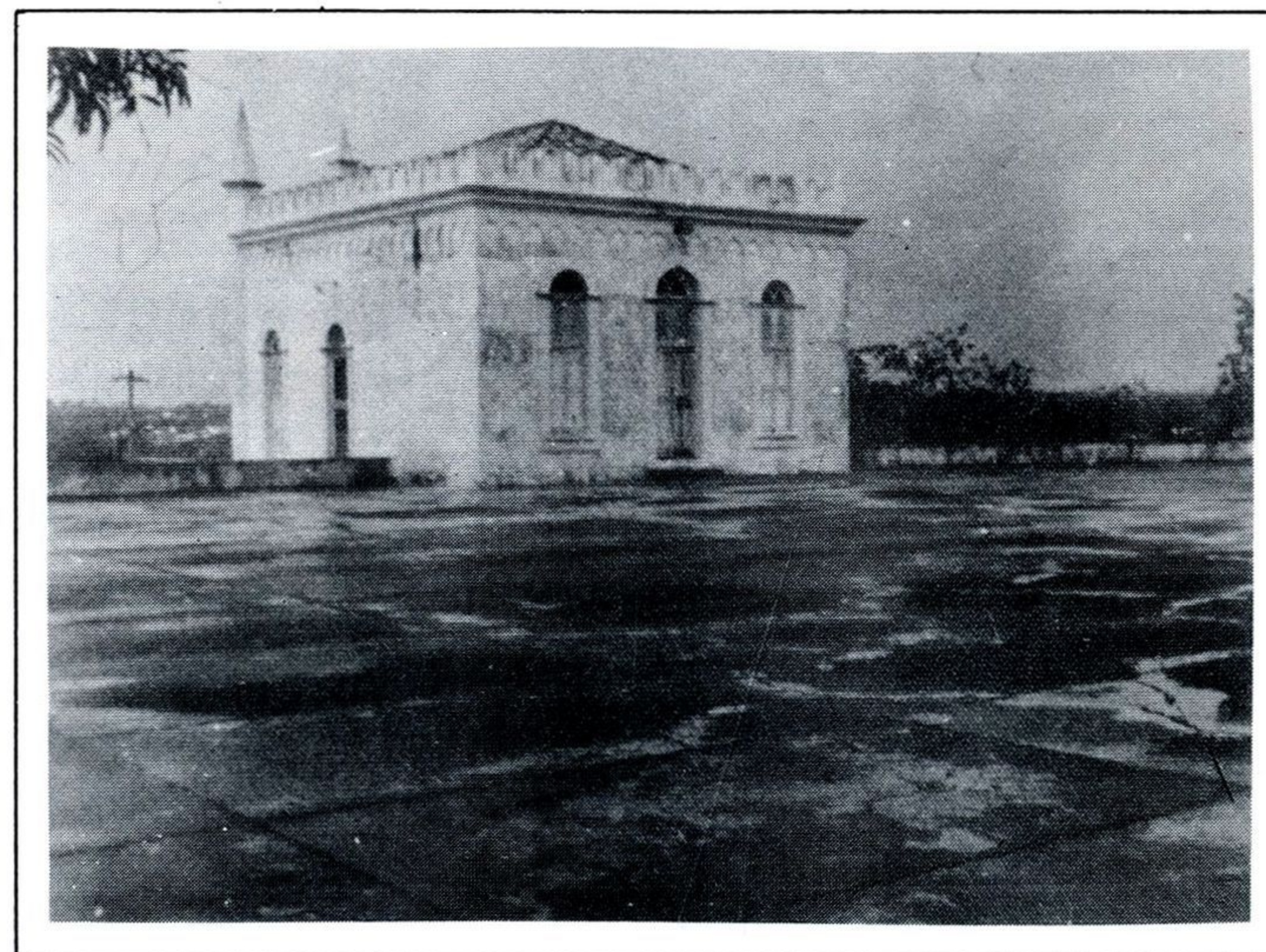
06 OS RESERVATÓRIOS ANTIGOS

O reservatório da Castelhana é construído em alvenaria de pedra na mesma época da represa da Cachoeira Grande. Possui 4 metros de altura e encontra-se situado a 66,34 cm do nível máximo da enchente, na esquina da av. Constantino Nery e Boulevard Álvaro Maia, e tem capacidade para armazenar 4.592 m3 de água. Após sua construção, verifica-se que a cota relativamente baixa do nível da água não lhe permite abastecer com pressão suficiente novas áreas urbanas. O Governo manda construir o reservatório do Mocó.

Prédio do Reservatório da Castelhana

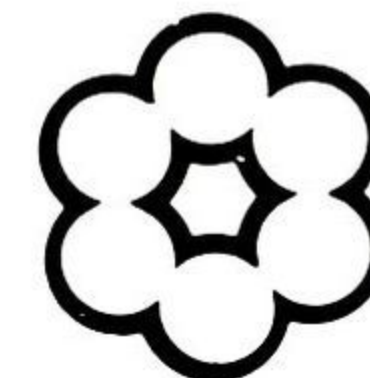
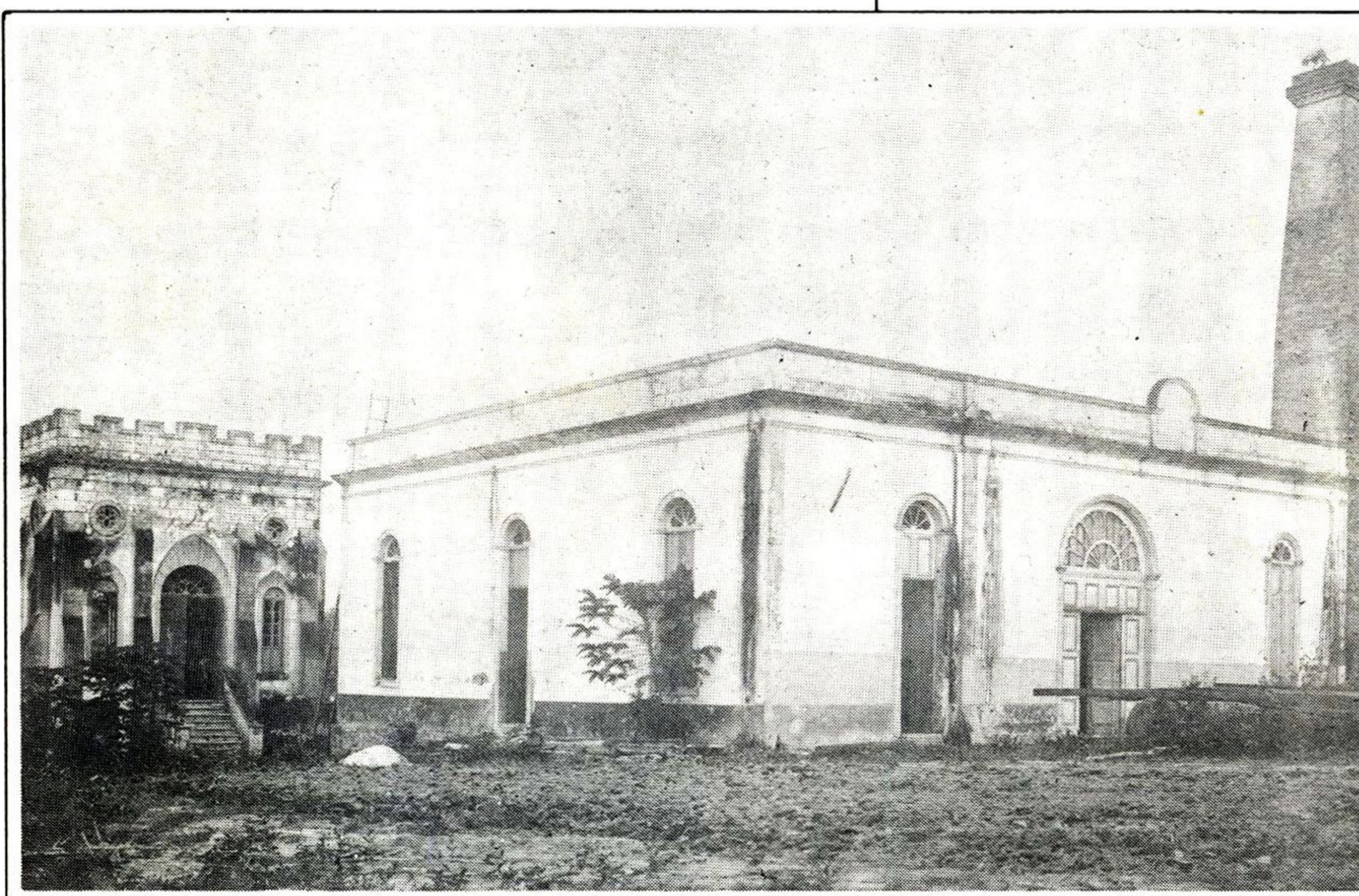
Situado em área alta da cidade, na Praça Chile, em torre, o reservatório do Mocó tem cerca de 15 metros acima do terreno e capacidade para 5.650 m3 de água.

É metálico, dividido em duas câmaras, de seção horizontal regular, circundado por uma bela edificação.

Apesar de sua construção iniciar-se em 1893, sua conclusão somente é possível em 1899.

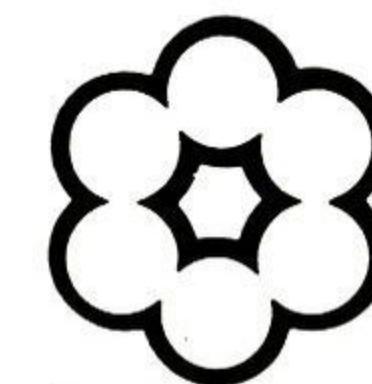
1899

O reservatório do Mocó é concluído

Prédio do Reservatório do Mocó

Aspecto da laje da cobertura do reservatório

07 O FILTRAMENTO DAS ÁGUAS

O ano de 1900 é o marco da discussão sobre a problemática do abastecimento de água. O governo de José Cardoso Ramalho Júnior, preocupado com a questão determina à Inspeção de Higiene Pública que proceda estudos para averigüar a qualidade da água.
"Esta reconhecido, mesmo praticamente, que a agua exposta ao consumo publico, sahindo de um manancial como o da Cachoeira Grande, exposto inteiramente ao recebimento de quantos detritos vegetaes e organicos as águas pluviaes pelas lavagens das mattas despejam sobre elle, não pode ser pura nem preencher com vantagem o fim a que é destinada".
As palavras, proferidas pelo inspetor de Higiene Pública, Alfredo Augusto da Matta têm por suspeita que as águas provenientes do igarapé da Cachoeira Grande são "o vehiculo principal do morbus que accomette nossa população, principalmente na Estação invernosa"
Na opinião do clínico, para remover esse inconveniente, a água deve passar por um processo de filtramento,

Antiga casa das máquinas e turbinas

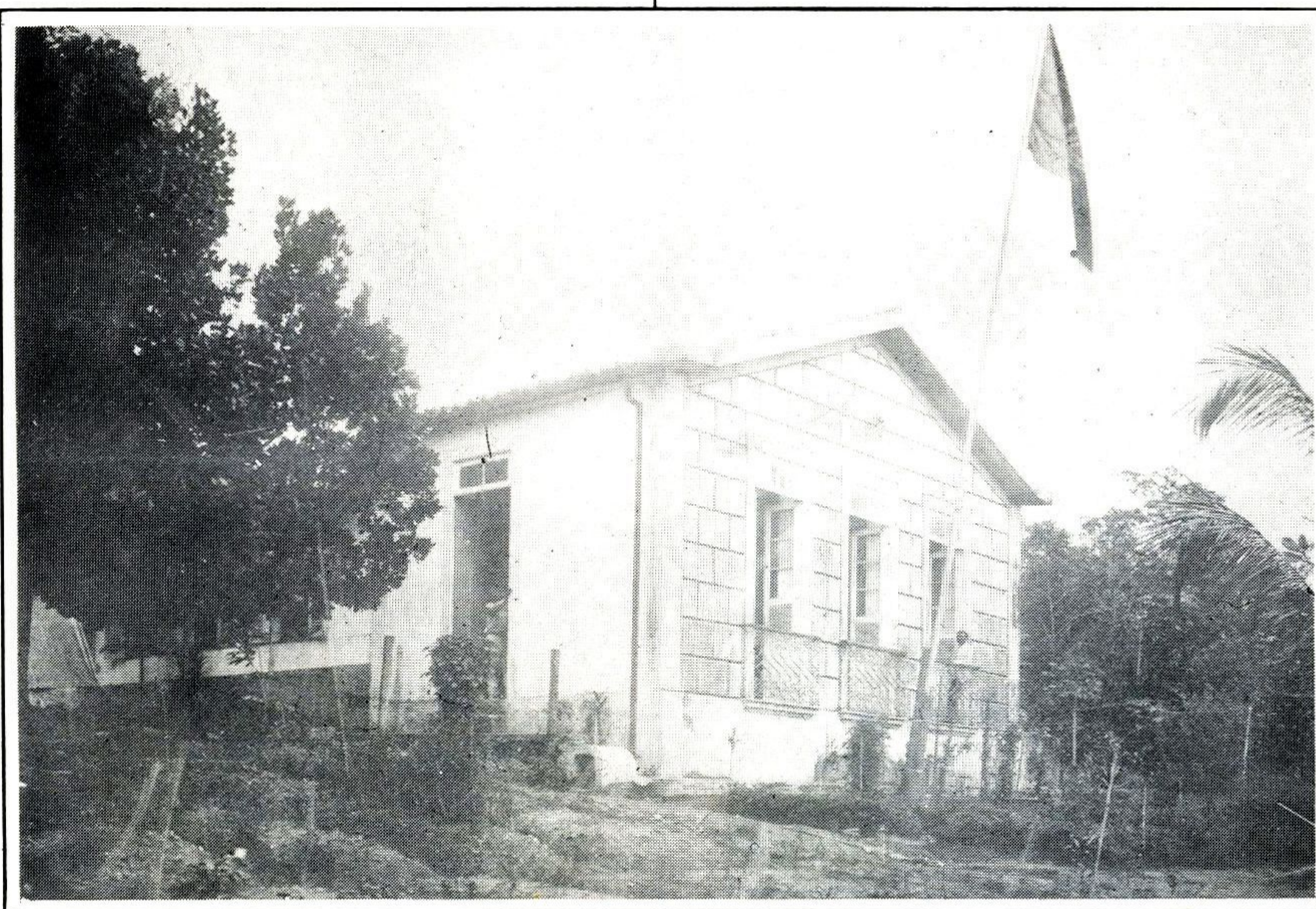
1900

A qualidade da água do igarapé da Cachoeira Grande é questionada

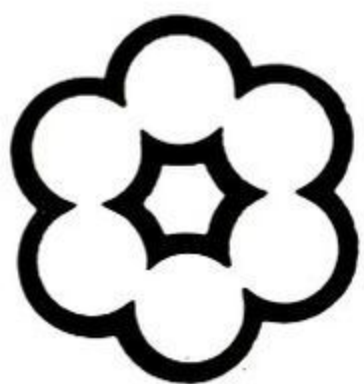
antes de ser distribuída à população. "Pode muito bem acontecer que a realização d'esse melhoramento traga, como conseqüência, a diminuição dos atacados de febres palustres e talvez o desaparecimento de colicas que em certa epocha do ano, costumam nos vizitar".

O SERVIÇO DAS ÁGUAS

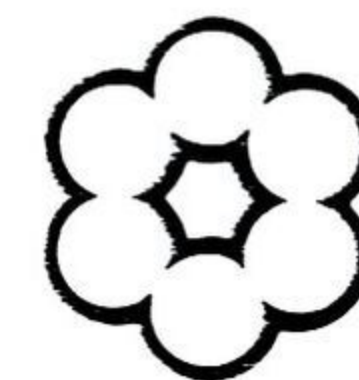
"Não se deve esquecer que o acesso ao serviço de abastecimento de água servida pela canalização significava um privilégio, uma vez que o seu fornecimento saía caríssimo. As reclamações são constantes contra o alto preço cobrado pela água em Manaus".

(Ednea Mascarenhas Dias, em "A ILUSÃO DO FAUSTO", pag. 43).

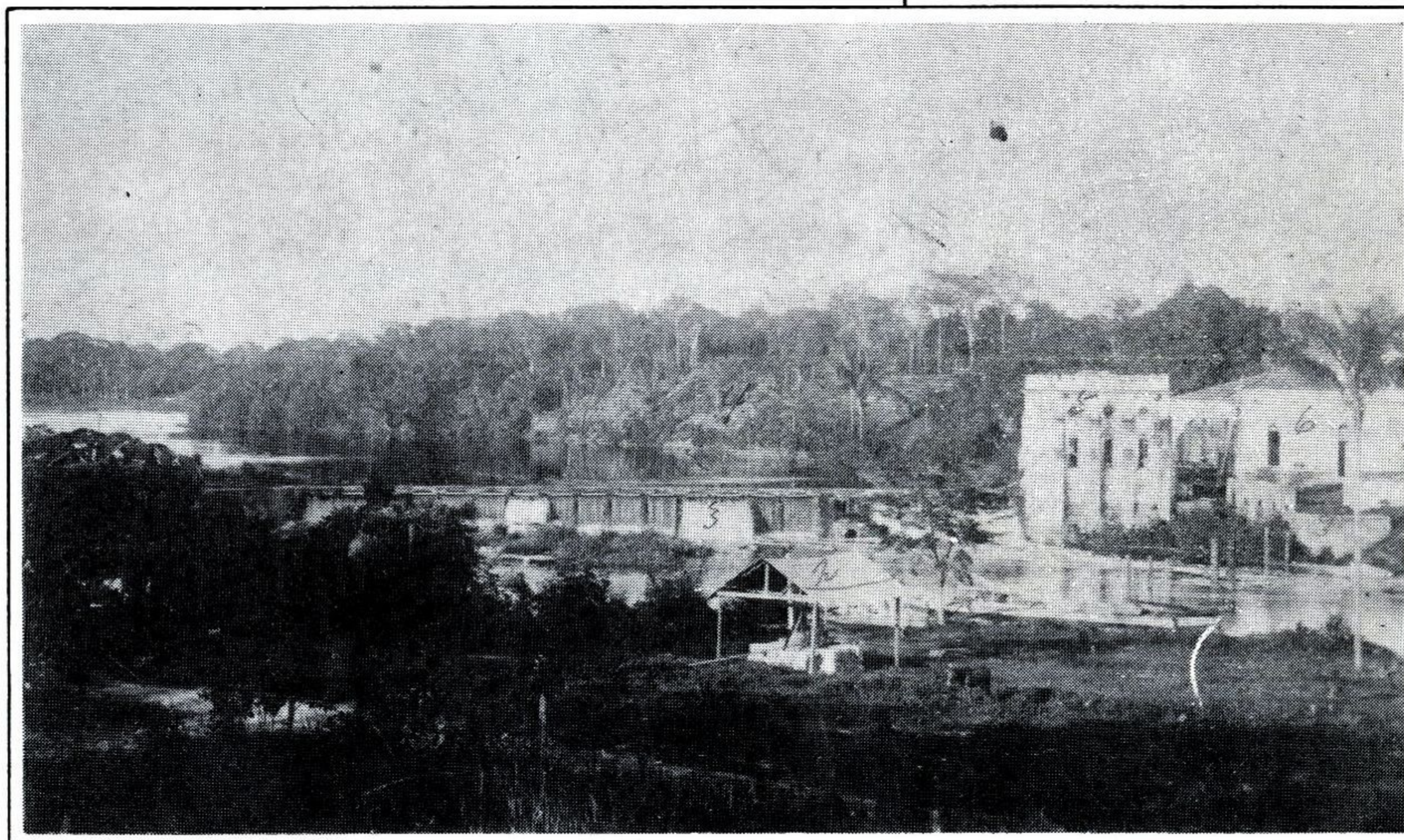
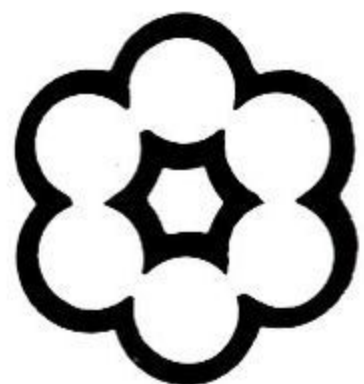
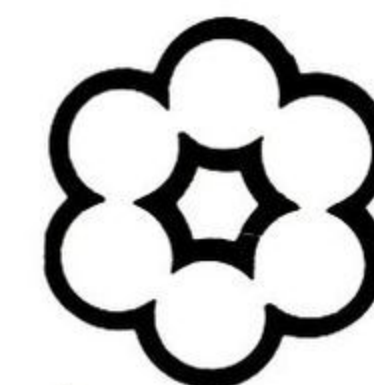
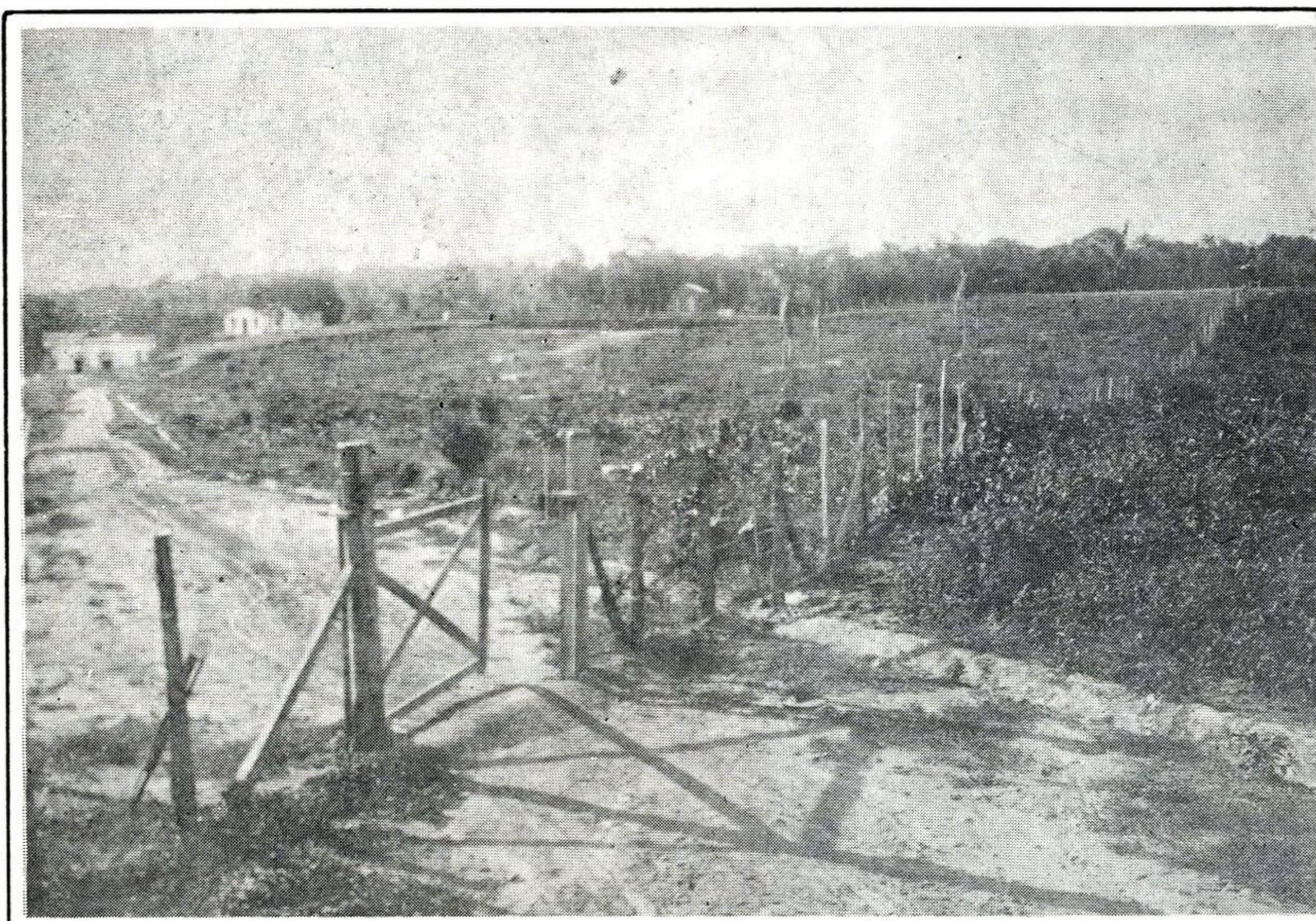
O inspetor de Higiene Pública, Alfredo Augusto da Matta insiste na discussão acerca da necessidade de dotar a cidade de Manaus de modernas instalações de saúde pública.

Prédio da diretoria da empresa

1900

O clínico Alfredo Augusto da Matta reclama instalações de higiene pública.

"Como exigir um Saneamento completo, quando em grande quantidade o despejo das águas servidas das habitações é feito para as ruas? Como exigir absoluto asseio nas casas, quando por força das circunstâncias ellas são obrigadas a ter privadas sem escoamento?
Na nossa cidade há muito a fazer a bem da hygiene pública, mas, as medidas que deixei especificadas, são de imprescindível necessidade tornarem-se effectivas com urgencia, devendo em sua execução, presidir muita parcimonia em benefício do erario publico, e serem finalmente observados os principios aconselhados pela sciência".

LANÇAMENTO DE ESGOTOS

Das propostas apresentadas ao governador do Estado José Cardoso Ramalho Junior destaca-se o lançamento dos produtos do esgoto: a) em terras distantes da cidade; b) no rio Negro. O primeiro caso é descartado em decorrência da topografia da cidade, cortada por igarapés.
O segundo caso analisado, no entanto, leva em conta o fato do rio Negro ser consideravelmente largo como o rio Amazonas, ambos colossais, com um volume de água enorme e certa velocidade, em determinadas épocas.
"Não ha visinhas cidades, de modo que, sendo a projecção feita na margem esquerda do rio Negro, em ponto bem afastado da cidade, proximo à ilha de Marapatá, ponto previamente determinado levando-se em conta, approximadamente, a maxima altura pela enchente do rio produzida, podernos perfeitamente collocar-nos ao lado dos que defendem tal systema, tendo Pettenkoffer por chefe".

1900

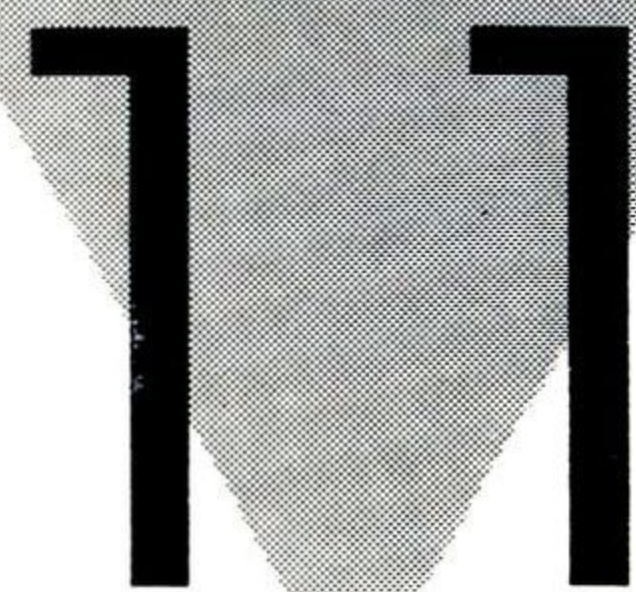
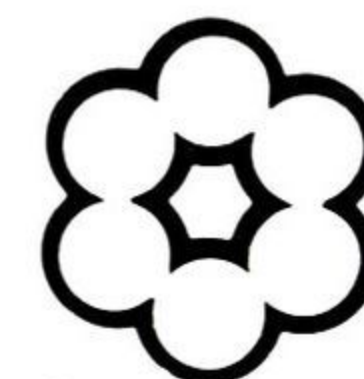
O rio Negro é proposto como receptor dos produtos de esgoto.

Igarapé da Cachoeira Grande

10 O RIO NEGRO COMO PURIFICADOR

Vista da Avenida João Coelho

"Para bom esgoto, água muita", revela o relatório apresentado em 1900 pelo Secretário dos Negócios do Interior, Francisco P. R. Bittencourt, ao governador Ramalho Junior.
Segundo o relatório, as águas do rio Negro aparecem como purificadoras das águas de esgotos pelos fenômenos mecânicos, físicos, químicos, biológicos, a qualidade dos terrenos que constituem o leito e a margem do rio e a emulsão dos corpos gordurosos por meio dos carbonatos ácidos das águas.
Ramalho Junior, a respeito dessa natureza topográfica, declara que Manaus esta em

1900

O rio Negro é apresentado como purificador das águas de esgoto.

ótimas condições de adaptação a um bom sistema de esgoto e que as declividades naturais auxilam grandemente o escoamento das matérias nocivas à saúde.

11

MANÁOS RAILWAY COMPANY

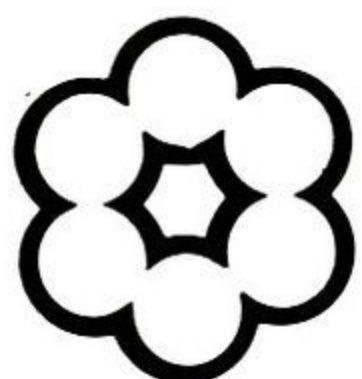
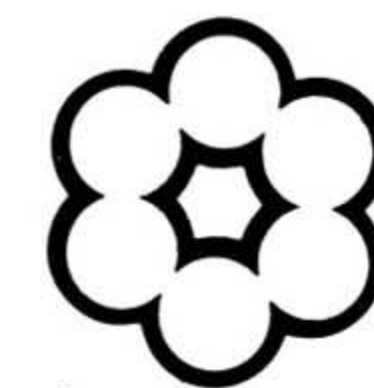
Empresa de capital estrangeiro na região, mediante contrato de 20 de julho de 1898, a Manáos Railway Company é quem mantém o bombeamento de água dos mananciais da Cachoeira Grande para os reservatórios do Mocó e da Castelhana. Para isso utiliza-se da energia elétrica da usina que atende o serviço de viação, bombas, turbinas e casas, pertencentes ao Estado e existente na Casa das Máquinas na Cachoeira Grande.

Antiga residência dos maquinistas

1898

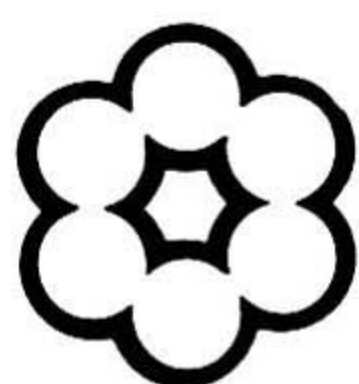
1902

A Manáos Railway Company, mantém o bombeamento de água de Manaus.

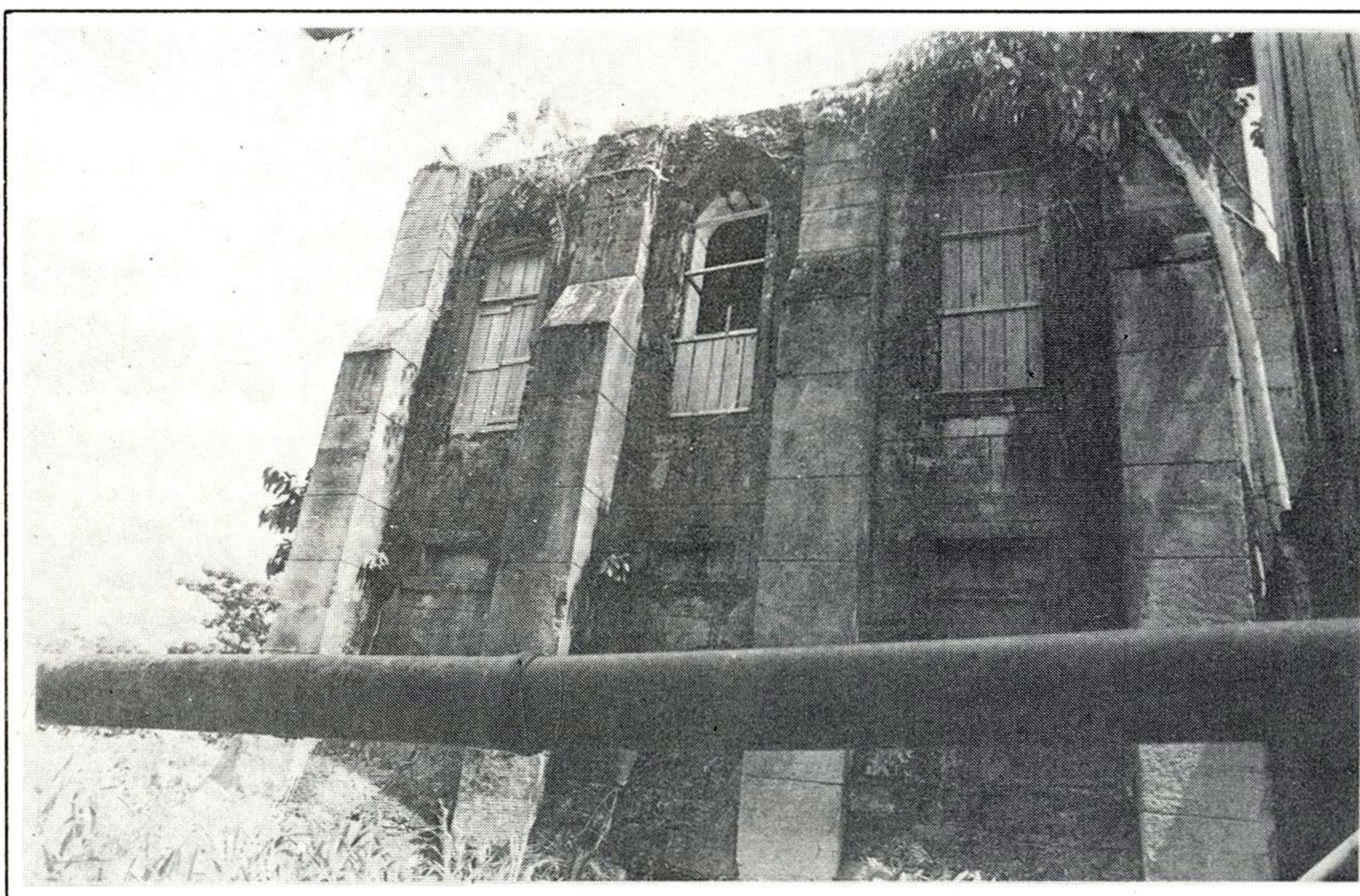
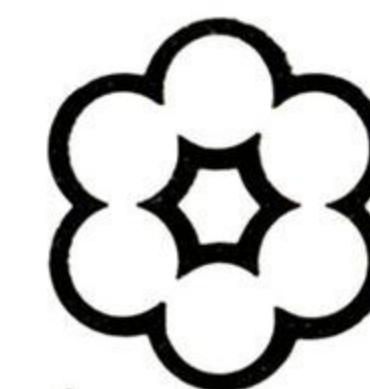
12 CRÍTICAS AO ABASTECIMENTO

Carros elétricos (bondes) Railway

Até 1904 o serviço de distribuição de água de Manaus encontra-se dividido em duas zonas, quase formando duas redes completamente distintas. A primeira é alimentada pelo reservatório da Castelhana e destina-se a servir parte da cidade, onde não só a população é mais densa, mas também onde existem edificações mais elevadas.
A segunda, alimentada pelo Mocó, mais nova e mais conservada, oferece um

1904

Os reservatórios da Castelhana e do Mocó são responsáveis pelo abastecimento de água de Manaus.

serviço considerado regular, faltando, no entanto, ser mais explorada. Os serviços de abastecimento de água, nesta época, são bastante criticados pelo Governador Silvério Nery.

"Penso que organizando-se nesta repartição um pessoal de conservação, ficará a distribuição melhorada, pois basta recordar aqui que nas grandes cidades, como Glasgow, Boston e especialmente Liverpool devido unicamente a um pessoal habilitado, ocupando-se exclusivamente na procura dos pontos invisiveis de escapamento d'água e procedendo logo os reparos e substituição exigidos, o mesmo serviço é apontado hoje como exemplar".

13 O REGULAMENTO PROVISÓRIO

Ruínas da represa da Cachoeira Grande

"Art. 12º - Todos os prédios que tiverem mais de um depósito com encanamento tirado directamente do consumo geral, ficam sujeitos à taxa fixadas na tabela annexa, por cada uma dellas.
§ Único. Nenhum prédio poderá ter outro depósito, alimentado por aquelle que receber directamente a água."

O serviço de recebimento da taxa é feito diretamente pelo concessionário, no escritório do Serviço das Águas, à rua Demétrio Ribeiro, 26, das 7 às 11 horas da manhã e de 1 às 6 da tarde. O pagamento das taxas é regulado segundo o valor locativo, com a divisão dos prédios em seis classes.

1906

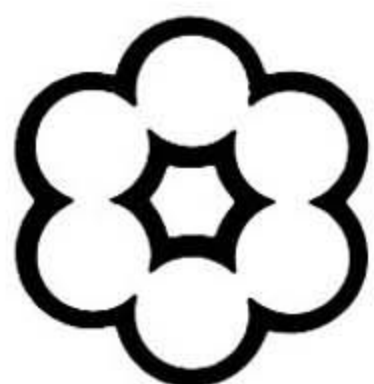
§ Único. "Nenhum prédio poderá ter outro depósito, alimentado por aquelle que receber directamente a água".

No primeiro mês de cada semestre são os proprietários chamados através do Diário Oficial para pagar as taxas vencidas. A falta de pagamento semestral importa na multa de 10%, a cada mês de demora. Depois de dois meses atrasados, o concessionário manda cortar o encanamento.

TABELA PARA A COBRANÇA DE IMPOSTO

CLASSE VALOR LOCATIVO	DEPÓSITO	T. MENS.
1ª. Até 80$	500 litros	3$000
2ª. De 80$ a 150$	750 litros	5$000
3ª. De mais de 150$ a 200$	1.000 litros	7$000
4ª. De mais de 200$ a 400$	1.400 litros	9$000
5ª. De mais de 400$ a 600$	1.800 litros	12$000
6ª. Mais de 600$	2.100 litros	15$000

Usina de esgotos da rua Izabel

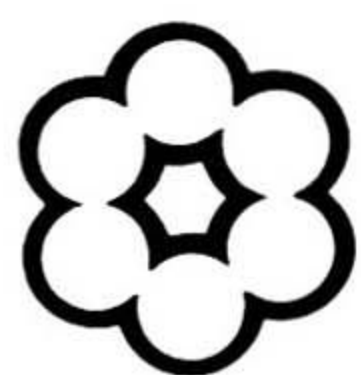
14 EXPOSIÇÃO DE PROJETOS DE ÁGUA E ESGOTOS DE MANAUS".

A notícia é dada em primeira mão nos jornais do Rio de Janeiro, mas recebe referências no jornal local, AMAZONAS, edição de 26 de dezembro de 1906.
Sob o título de "Saneamento de Manaus", a matéria reclama para "a cidade nova, sumptuariamente construida de largas avenidas, bem calçadas e iluminadas à luz electrica e dotada de um magnifico serviço de viação", larga distribuição de água e completo aparelho de esgotos, o que lhe faltam para torná-la digna do progresso que tem.
As obras são confiadas ao Sr. Antônio de Lavandeyra, construtor do Porto de Manaus, que organiza na Europa a empresa para explorar os serviços. As plantas, expostas no Salão Nobre da Associação são confeccionadas pela Casa

Antônio Lavandeyra, concessionário dos serviços de Água e Esgotos de Manaus.

Beesley, Son e Nichols, de Londres.
O prazo de concessão dos serviços é de 60 anos, findos os quais, serão revertidos ao domínio do Estado. Os projetos expostos são enviados

1906

Sob o título de "Saneamento de Manaus", o projeto de todos os serviços esgoto e abastecimento de água para Manaus, é notícia nos jornais cariocas.

pelo governador do Amazonas para serem ofertados ao clube de Engenharia da cidade.

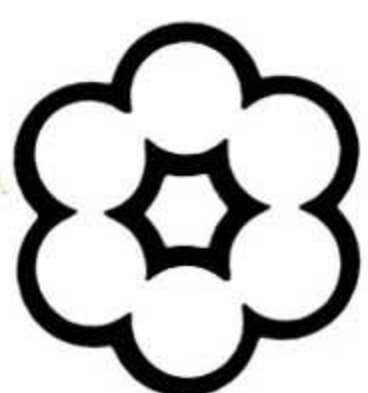
15 PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

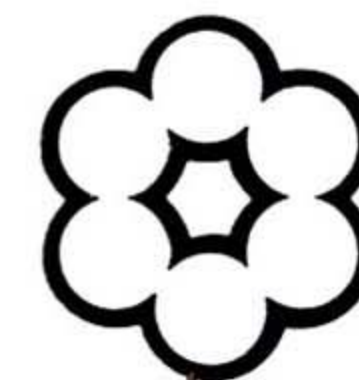
A tomada d'água construída a 2.000 metros acima de Manaus e abaixo do nível íntimo da corrente, recebe estudos da Comissão de Saneamento de Manaus, que aprova o seu processo de tratamento à base de filtros de polarite.

"O tratamento que recebe o liquido nos filtros, pode-se dizer que o transforma, porque o ar atmosfherico comprimido na água, torna-a altamente

Diretoria da Manáos Improvements

1906

Uma comissão de saneamento de Manaus aprova os filtros de polarite, no tratamento da água de Manaus.

oxigenada, e desta forma ella passa nas camadas filtrantes de polarite (magnetico de ferro), oxydando-se e dando sahida a um produto limpido e proprio às necessidades da população.
O fornecimento diário está calculado em 200 litros por habitante, tendo os encanamentos secção ao suprimento de uma população de 100.000 almas". A empresa orça o capital a ser empregado nas obras em 686 711 libras.

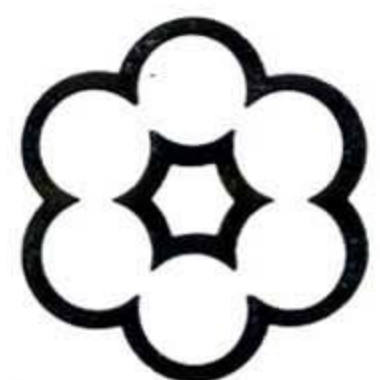
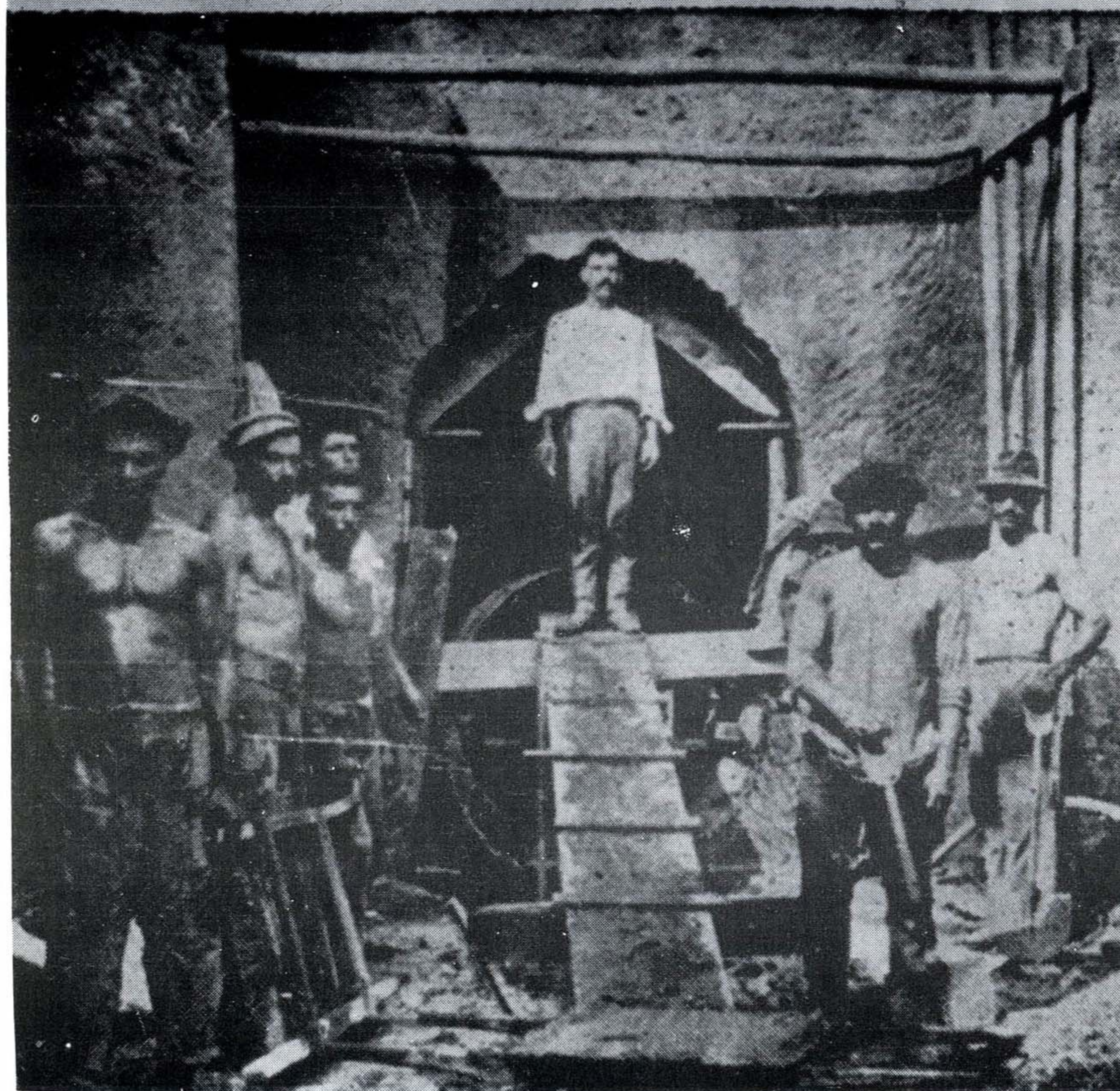
16 PROJETO DE ESGOTOS

HISTÓRIA DO SANEAMENTO DE MANAUS

O projeto de esgotos, baseado no Separate System, exposto no Salão Nobre da Associação dos Empregados no Comércio é escolhido por ser considerado o mais apropriado às condições topográficas de Manaus, além de ser mais econômico, porque a cidade já tem uma rede de galerias que exige apenas uma ampliação e retificação, de acordo com a nova drenagem.

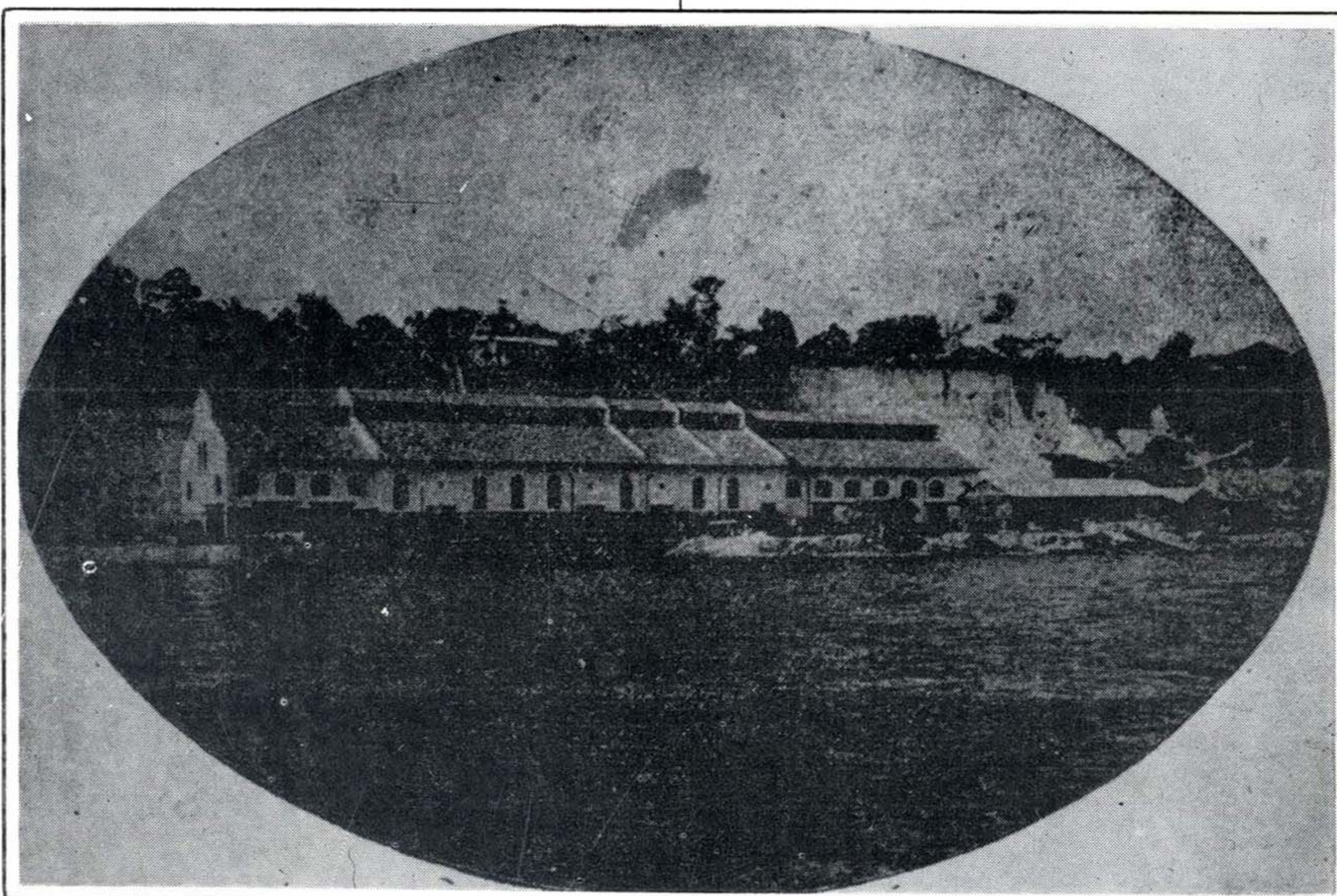
"Os conductores da rêde de exgoto serão de cimento armado reforçado e o encanamento de drenagem na parte que passar sob os predios a exgotar, serão de ferro coalterizado". Para o rápido escoamento do efluente foram estabelecidas inclinações em toda a rede, garantindo velocidades purificadoras".

Calculado para servir a uma população de 60 mil habitantes, a rede de esgoto atenderá principalmente, a parte mais povoada da cidade de Manaus. A matéria a ser esgotada virá da Casa das Máquinas, lançada num encanamento de descarga, de ferro fundido, de 4 pés de diâmetro, levando-a ao rio Amazonas, a dois mil metros abaixo da cidade.

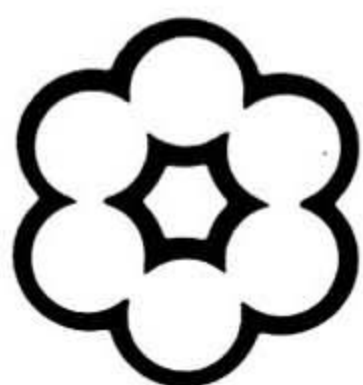
1906

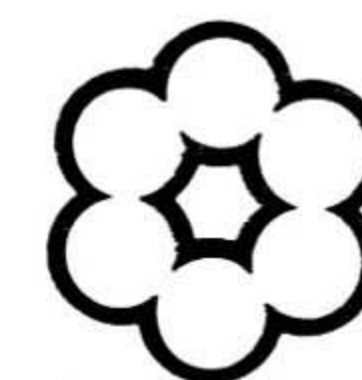
O projeto baseado no "Separate System" é escolhido por ser considerado o mais apropriado à topografia da cidade".

Manáos Improvements

Operários durante a construção da rede de esgotos

17 OS ACIONISTAS DA MANÁOS IMPROVEMENTS

O Estado deposita total confiança nos serviços do concessionário Antônio Lavandeyra. Os jornais da época reafirmam esta segurança.
No final de fevereiro de 1907, os engenheiros da empresa contratante chegam no paquete "Anselm" para fiscalizar, por conta da Manáos Improvements os trabalhos de construção das obras.
São eles os Srs. Orner Rosenlecker e Huascar Puncell, o segundo, secretário particular de A. Lavandeyra, ambos da Casa Beesley Son e Nichols, em Londres.
A Companhia se compromete

Estação de Bombeamento da Manáos Improvements Limited.

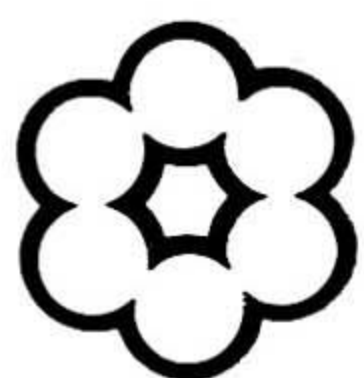
1906

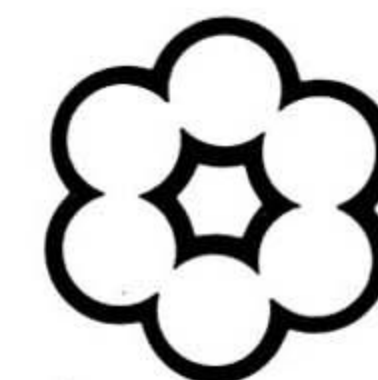
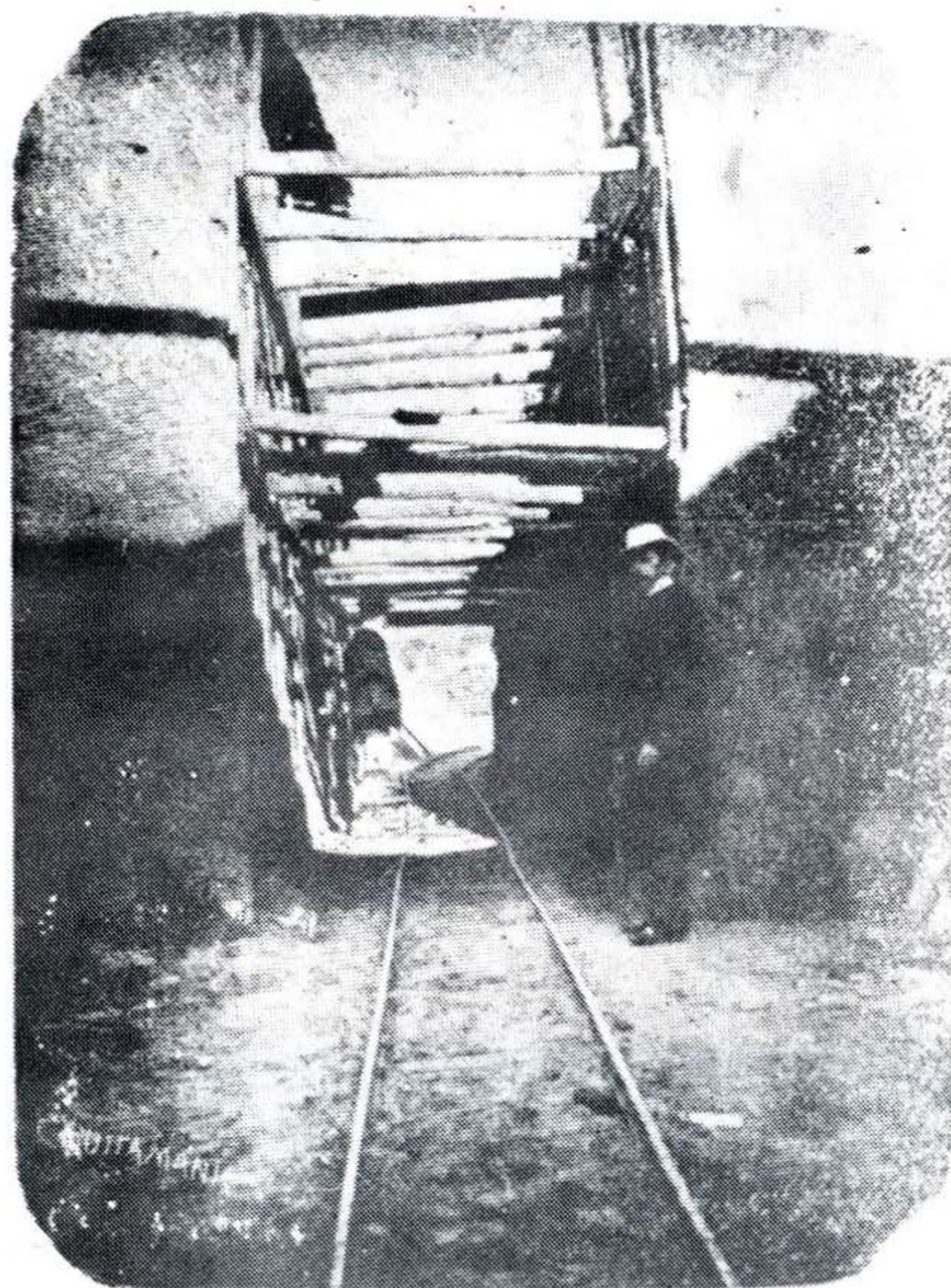
O Estado e a imprensa local depositam total confiança nos serviços do concessionário Antônio Lavandeyra

a executar os serviços de esgoto, ou sejam escoadouros, drenagem, tanques, sumidouros, canos, bueiros, canais, etc.
Inúmeras garantias são estabelecidas à firma inglesa Manáos Improvements Ltd,conforme Escritura Social e Estatutos. Vantagens que vão da exploração de inumeráveis negócios a concessões, compras, proveito de terras, etc.
São acionistas da Manáos Improvements B. Byrne, E.H. Tootal, Walter Berslea, Bronislaw e Rymkfewfez H.K.Heyland Loughigg, todos ingleses.

18 MANÁOS IMPROVEMENTS LTD.

Placa de inauguração, 1907.

Incorporada como companhia anônima, de acordo com as leis de 1802 a 1900, a Manáos Improvements sela pelo Consulado da República dos Estados Unidos do Brasil, em Londres, a 2 de março de 1906, a Escritura Social e Estatutos. Em 1º de maio do mesmo ano, a empresa apresenta certificado, com assinatura de John Dalton Venn, tabelião público da cidade de Londres e H.F.Bartlett, registrador de companhias anônimas.
Publicada no jornal local AMAZONAS somente a 03 de

1906

A empresa Manáos Improvements Ltd é obrigada a ter um representante no Brasil com plenos e ilimitados poderes para resolver questões entre Governo e particulares.

março de 1907, a concessão que autoriza a empresa a funcionar na República, surge com o Decreto nº 6030, de 15 de maio de 1906, com os Estatutos que apresenta mediante cláusulas assinadas pelos ministros da Industria, Viação e Obras Públicas.
A Manáos Improvements Ltd. é obrigada a ter um representante no Brasil com plenos e ilimitados poderes para tratar e definitivamente resolver as questões entre Governo e Particulares.
Segundo os Estatutos, todos os atos que a empresa praticar no Brasil estarão sujeitos a leis e regulamentos, e à jurisdição de seus tribunais judiciários e administrativos.

O INÍCIO DAS OBRAS

HISTÓRIA DO
SANEAMENTO
DE MANAUS

Camara de detritos da rua Izabel

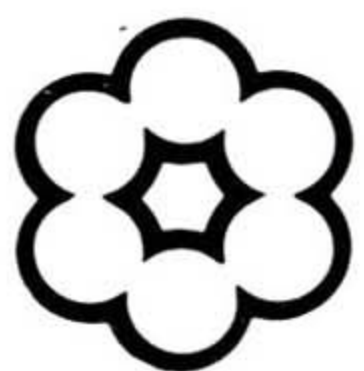
A execução de todos os serviços de águas e esgotos é contratada por 595.000 libras esterlinas, dos quais 65.000 libras são destinadas à fiscalização e administração dos trabalhos.

Os contratantes fretam vapores da Booth Line para conduzir o material, cujo peso excede a 28.000 toneladas, tal como é feito com o material da Manáos Harbour Limited.

Constituem a diretoria da empresa M.D.M. Fox, presidente; John Gordon, do London & Brazilian Bank; H. Tootal, diretor da Amazon Steam Ship Company, Dr. K.S. Hegland, diretor Geral da City of Santos Improvements; Secretário B. Wilmont; Advogados Armitage e Chappie; e corretores Ellis and C.

Os srs. Barão de Rymkiewicz e Dr. Antonio de Lavandeyra desistem da direção da

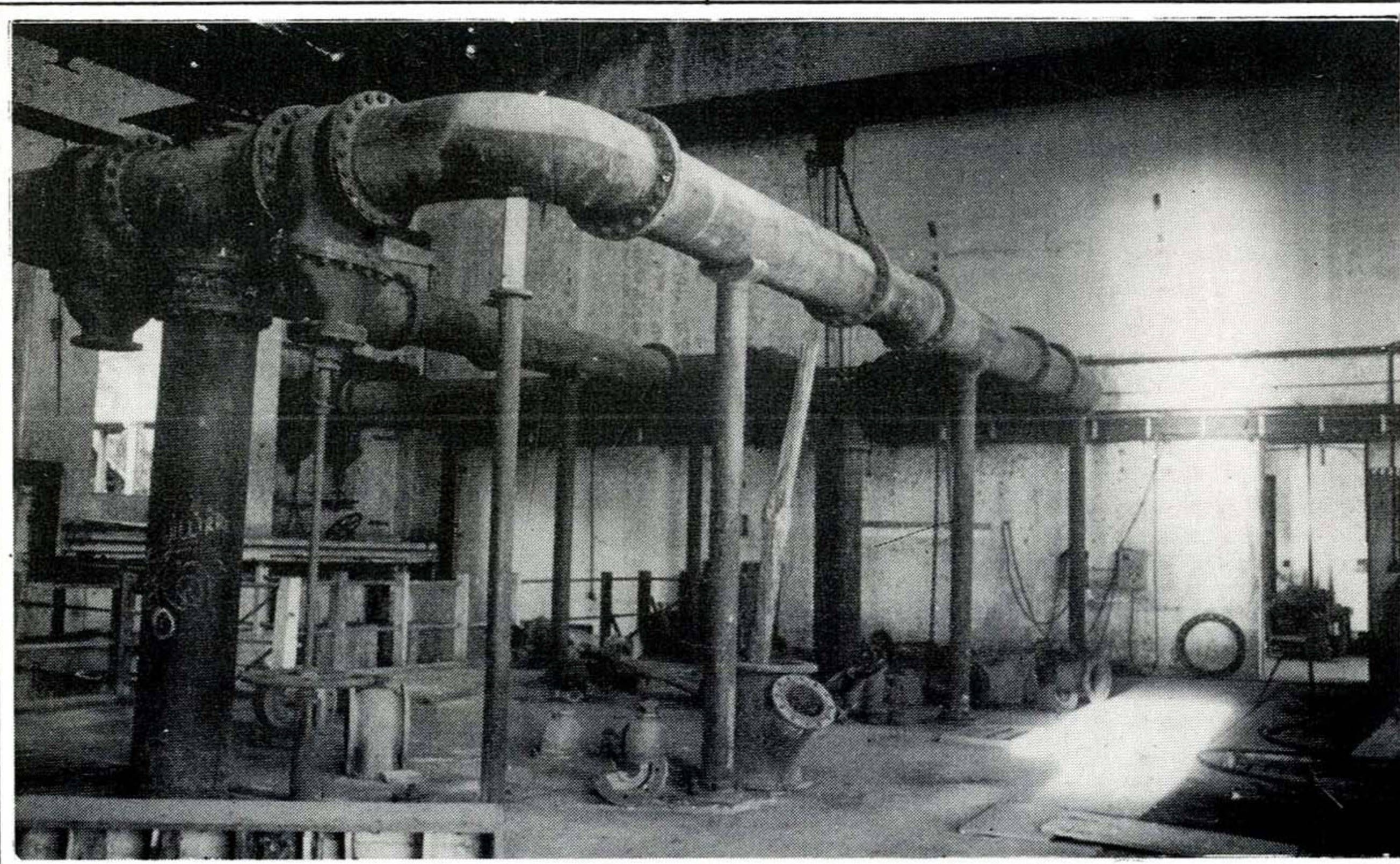
1907

Os serviços de água e esgoto são contratados por um custo de 595.000 libras esterlinas.

Companhia, por entenderem que podem prestar valiosos serviços na direção imediata. O Sr. A. de Lavandeyra, por exemplo, fica em Manaus superintendendo todas as obras que são iniciadas, e o Sr. Barão de Rymkiewicz parte para Londres, para fiscalizar todo o material empregado na construção das obras.

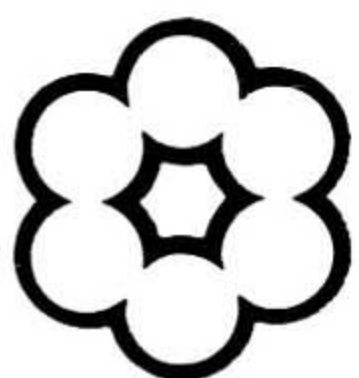
20 A LINHA DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

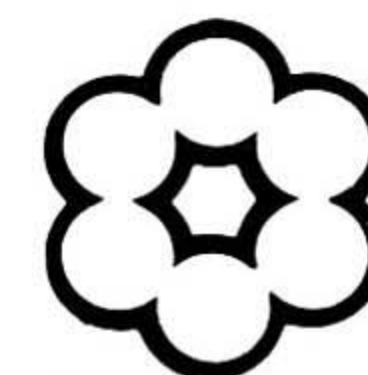
HISTÓRIA DO SANEAMENTO DE MANAUS

Com a energia elétrica fornecida pela Usina de Viação para o funcionamento das bombas da Usina de Bombeamento, o abastecimento de água fornecido através dos reservatórios do Mocó e Castelhana fica prejudicado pela circulação dos bondes, que dispende muita energia nas horas de maior intensidade do tráfego.

O rendimento das bombas, de acordo com matéria publicada no jornal Amazonas, a 1º de março de 1907, pag. 3, é "muitissimo

Máquinas do Bombeamento da época dos ingleses

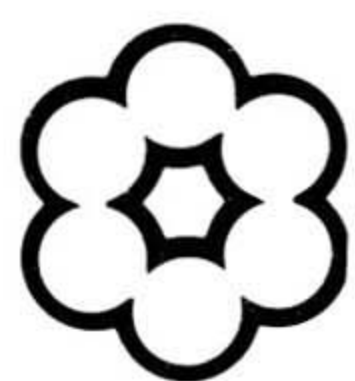
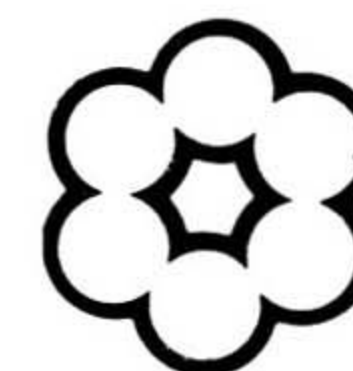
1907

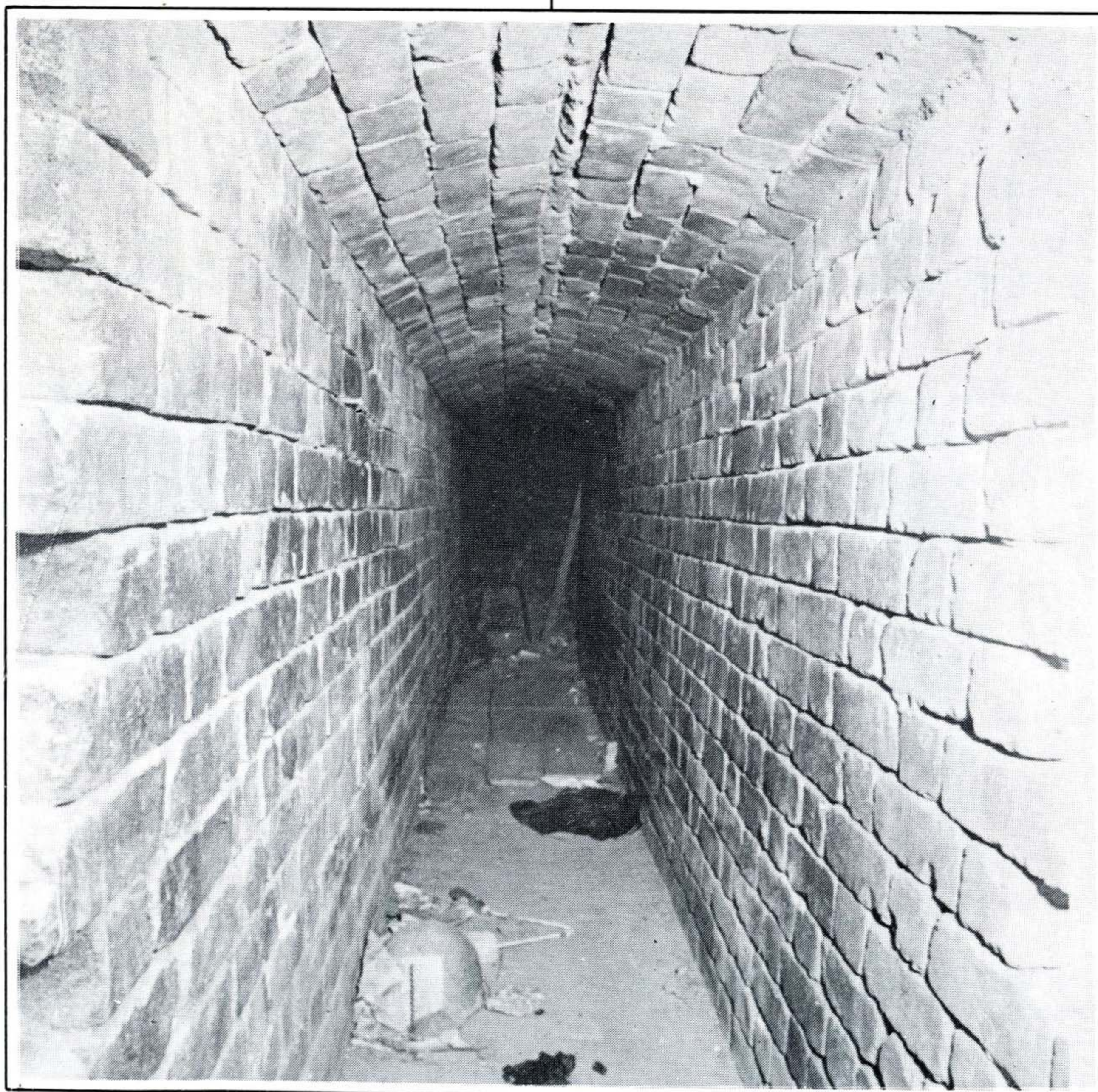
O abastecimento fica prejudicado em função do fornecimento de energia elétrica. As linhas de bonde, em horas de tráfego intenso, são os principais responsáveis.

irregular", reduzido a 70% em média do que deve ser para o funcionamento normal das máquinas da Cachoeira Grande.
Além disso, a queda de tensão influencia diretamente no funcionamento normal dos motores das bombas, comprometendo todo o sistema; Torna-se, com isso, necessário parar uma bomba periodicamente, a menos que se deseje correr o sério risco de ver os motores elétricos completamente destruídos em pouco tempo.
O novo horário chamado provisório não se adapta ao trabalho da Usina de Bombeamento e a quantidade d'água que se bombeia em 24 horas é menor do que a bombeada em plena vigência do horário contratual.

21 A REVOLTA DE 15 DE JUNHO DE 1913

Placa de Inauguração da Estação de Bombeamento.

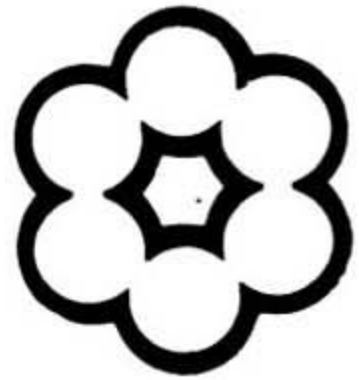
Em 1913 a população de Manaus, revoltada com as altas taxas cobradas por serviços de água e esgoto destrói os escritórios da companhia. As obras de esgoto não são concluídas. Jônatas Pedrosa, Governador do Estado, posiciona-se sobre a ocorrência, declarando que os motivos são inteiramente políticos, já que no acordo

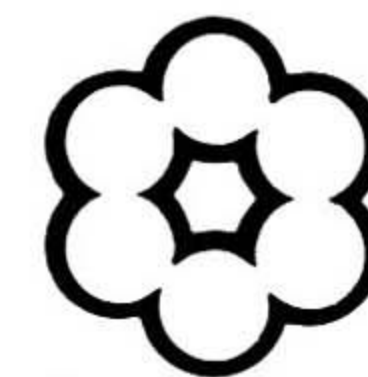
1913

A população sai às ruas e destrói os escritórios da Manáos Improvements Ltd, revoltada com as altas taxas cobradas pelos serviços de água e esgotos.

com a empresa há troca de vantagens e ônus de ambas as partes, tanto em favor da população, como do Estado. Segundo o historiador Antônio Loureiro, em seu livro "A Grande Crise", o sistema de conceder a exploração de serviços públicos essenciais às Companhias estrangeiras foi uma rotina das autoridades brasileiras no final do século passado e início deste.

22 USINA DE ESGOTOS

Durante muitos anos os trabalhos da rede de esgotos da cidade de Manaus permanecem paralisados. A Usina de Esgotos desde a sua instalação, não funciona.

Galeria da Usina de esgoto

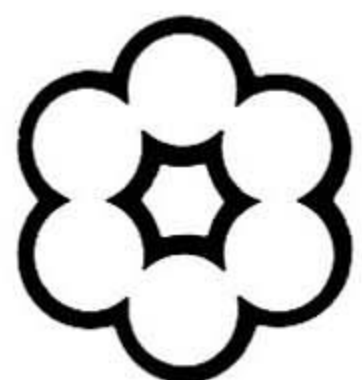
1920

Com o passar dos anos constata-se o não funcionamento da usina de esgotos.

O Separate System ou Sistema Separativo Absoluto não é concluído. A separação projetada entre as águas pluviais e águas servidas não existe, prejudicando a condução dos esgotos na época das chuvas.

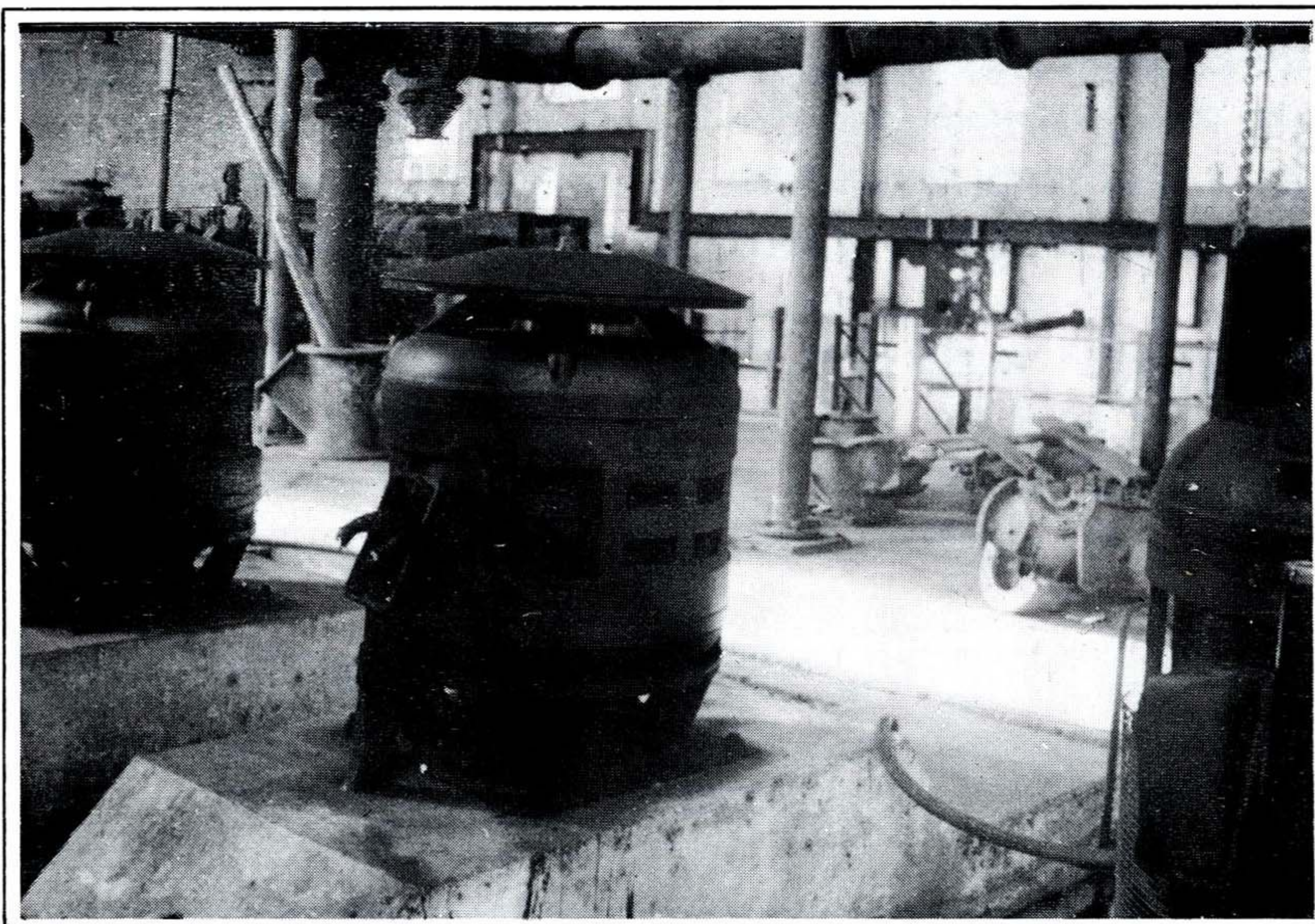
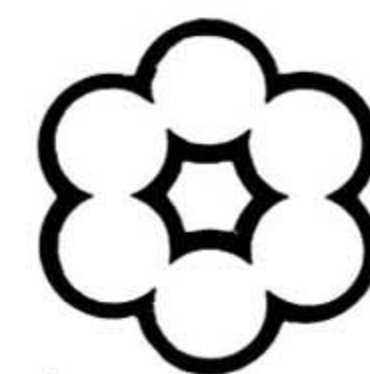
BENFEITORIAS NOS SERVIÇOS DE ÁGUA

No final da década de 20 o Governo de Ephigenio Ferreira de Salles concede inúmeras benfeitorias aos serviços de abastecimento de água de Manaus, tais como reformas nas instalações existentes e algumas construções.
É um período de grandes feitos e ampliações. Até mesmo o novo Regulamento é adaptado sem acidentes.
Reivindica-se a aquisição de peças sobressalentes e serviço de proteção a algumas dependências da Usina de Bombeamento da Ponta do Ismael.
Além disso, o Governo assume a responsabilidade de proceder um levantamento

Estação de Bombeamento da Manáos Improvements Limited.

1929

O Governo Ephigênio Ferreira de Salles concede inúmeras benfeitorias aos serviços de água de Manaus

da planta geral da cidade, em escala conveniente, com a locação da rede geral de distribuição de água, para facilitar a orientação dos trabalhos; e agrupar em zonas de numeração os diversos registros de incêndio, colocados em vários pontos da rede de distribuição de água, pelo Corpo de Bombeiros do Estado.

24

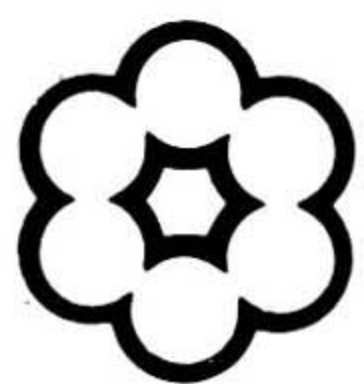
INTERVENÇÃO FEDERAL & SANEAMENTO

As bombas centrífugas da Estação

Em 1939 o Estado sob a intervenção federal de Álvaro Maia enfrenta com urgência os problemas relacionados ao fornecimento de água.

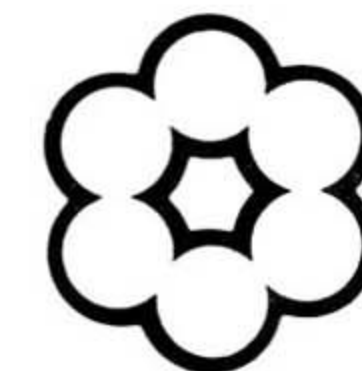
"As máquinas não produzem o suficiente para o consumo, não suportam as novas derivações, ameaçando mesmo a falta d'água, o que importaria em verdadeira calamidade".

O Estado esforça-se para adquirir novas máquinas bombeadoras. No ano seguinte, Álvaro Maia apela ao Governo Federal para adiantar os meios necessários à execução dos serviços.

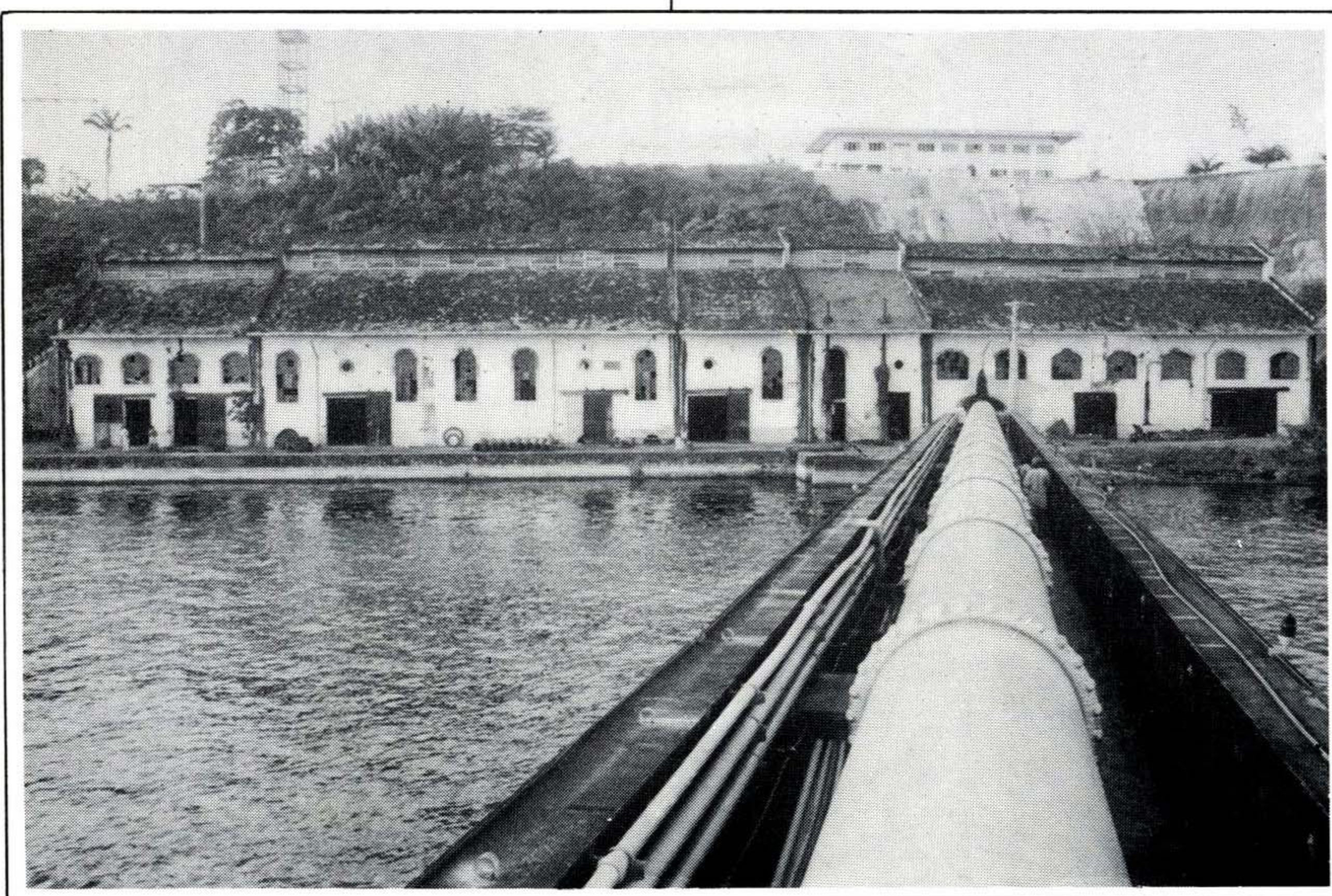
1939

O Estado sob intervenção federal ataca em regime de urgência os problemas relacionados ao abastecimento de água.

Presidente da CEF, Carlos Luz a solicitação do empréstimo destinado a financiar as obras de ampliação e reforma necessárias.

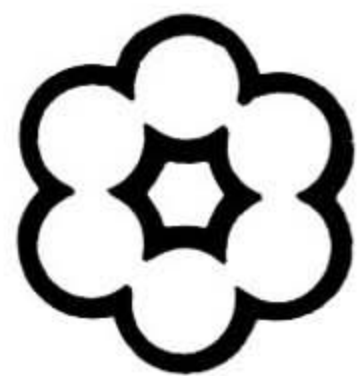
São contratados os serviços do Escritório Saturnino de Brito, responsável por semelhantes obras em várias capitais e prefeituras do país.

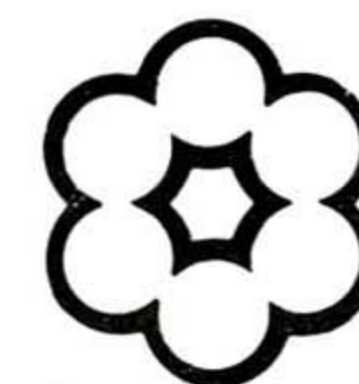
25 A PARALISAÇÃO DA USINA DE BOMBEAMENTO

HISTÓRIA DO SANEAMENTO DE MANAUS

Em 1942 José Ferreira da Silva Júnior, diretor do Serviço de Águas no Amazonas enumera os serviços imediatos a serem executados na Usina de Bombeamento, tais como reparos gerais nas paredes internas do tanque de água filtrada, muro de arrimo, etc.

Diante dessa situação surge a necessidade de renovar o material gasto pelo contínuo trabalho de trinta anos e de ampliar o que já existe para atender melhor a população. O maquinismo que funciona no Bombeamento tem capacidade para atender a uma cidade de

Captação de Água bruta e Estação de Bombeamento.

1942

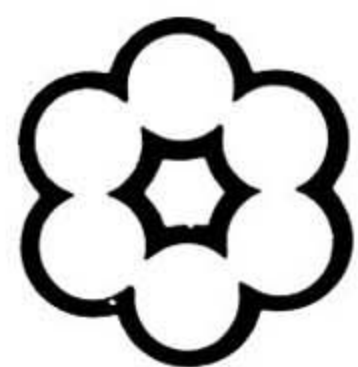
A usina de Bombeamento de água sofre colapso, deixando a cidade sem água por vários dias.

50.000 habitantes. O fornecimento de água é realizado pelo esforço de mecânicos e operários da Diretoria de Água e Esgotos. Nesse mesmo ano parte-se uma peça da usina que deixa a cidade sem água por vários dias, para a agonia dos técnicos e dirigentes, que com bastante trabalho conseguem repô-la e normalizar o sistema.

26 NOVOS PROJETOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTOS

Implantação de uma rede de distribuição de água.

O escritório Saturnino de Brito em 1943 organiza o primeiro projeto de ampliação dos sistemas de abastecimento de água e esgotos sanitários da cidade de Manaus, com planos para a complementação e funcionamento eficaz desses serviços.

Em 1956 Saturnino de Brito apresenta ao Serviço Especial de Saúde Pública (SESP) um projeto de esgotos sanitários para uma área de Manaus já contruída, que dispõe de plano urbano aprovado pela Prefeitura da cidade.
O plano prevê a contribuição de áreas de

1943

O escritório Saturnino de Brito organiza o primeiro projeto de Abastecimento de Água e Esgotos de Manaus.

expansão com possibilidade de estarem habitadas até 1986. Depois desses projetos, outros são apresentados sistematicamente ao Departamento de Águas e Esgotos (DAE-AM), sem que sejam eficazmente realizados.

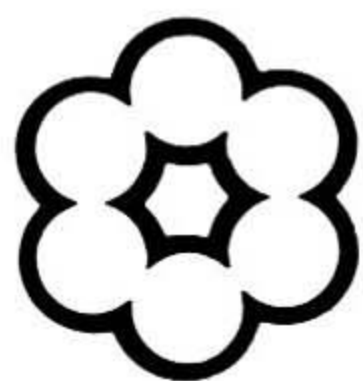
27

PROTEÇÃO PARA ÁREAS DE ESGOTO

O relatório apresentado à COSAMA pelo escritório Saturnino de Brito em 1943 assinala que numerosas casas que se encontram à margem do rio devem ser demolidas para que em toda a sua extensão que interesse à cidade, fique uma beira de rio de domínio público, de modo a estabelecer esgotos sanitários que evitem poluições locais, quando as águas baixam.
Depois desse ano, conforme, referências do Relatório, "em

O crescimento desordenado prejudica as obras de saneamento.

1943

O Escritório Saturnino de Brito exige a retirada das casas localizadas às margens de rios para o estabelecimento dos esgotos sanitários.

vez de se seguir este programa, deixou-se construir uma cidade flutuante, com numerosas casas construídas sobre grandes toras de madeira flutuando no rio e ligadas por tábuas, em situação higiênica das mais condenáveis".

28 PLANO DIRETOR DE EXTENSÃO URBANA

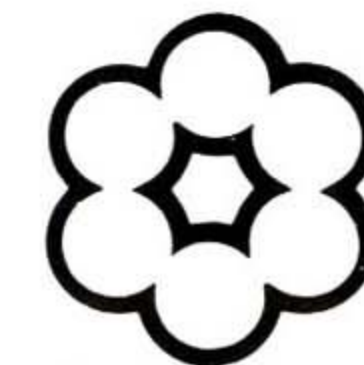
O escritório Saturnino de Brito, em contrato firmado com o Departamento de Águas e Esgotos (DAE-AM), elabora projetos de esgotos sanitários na área da planta levantada em 1965, de acordo com o plano integrado, de autoria da firma Antony e Pereira da Cunha Arquitetos Associados, do Rio de Janeiro. São previstas áreas livres, com a reserva de áreas verdes e a execução de barragens no trecho a jusante dos igarapés de Educandos e São Raimundo, de modo que as superfícies inundáveis nas cheias do Rio Negro permaneçam sempre submersas, criando-se novas frentes d'água de interesse urbanístico, mas conjugadas às providências de ordem sanitária.

O processo de invasão dificulta o planejamento

1965

A firma Antony e Pereira da Cunha Associados, do Rio de Janeiro elabora planta da cidade com proteção às áreas verdes.

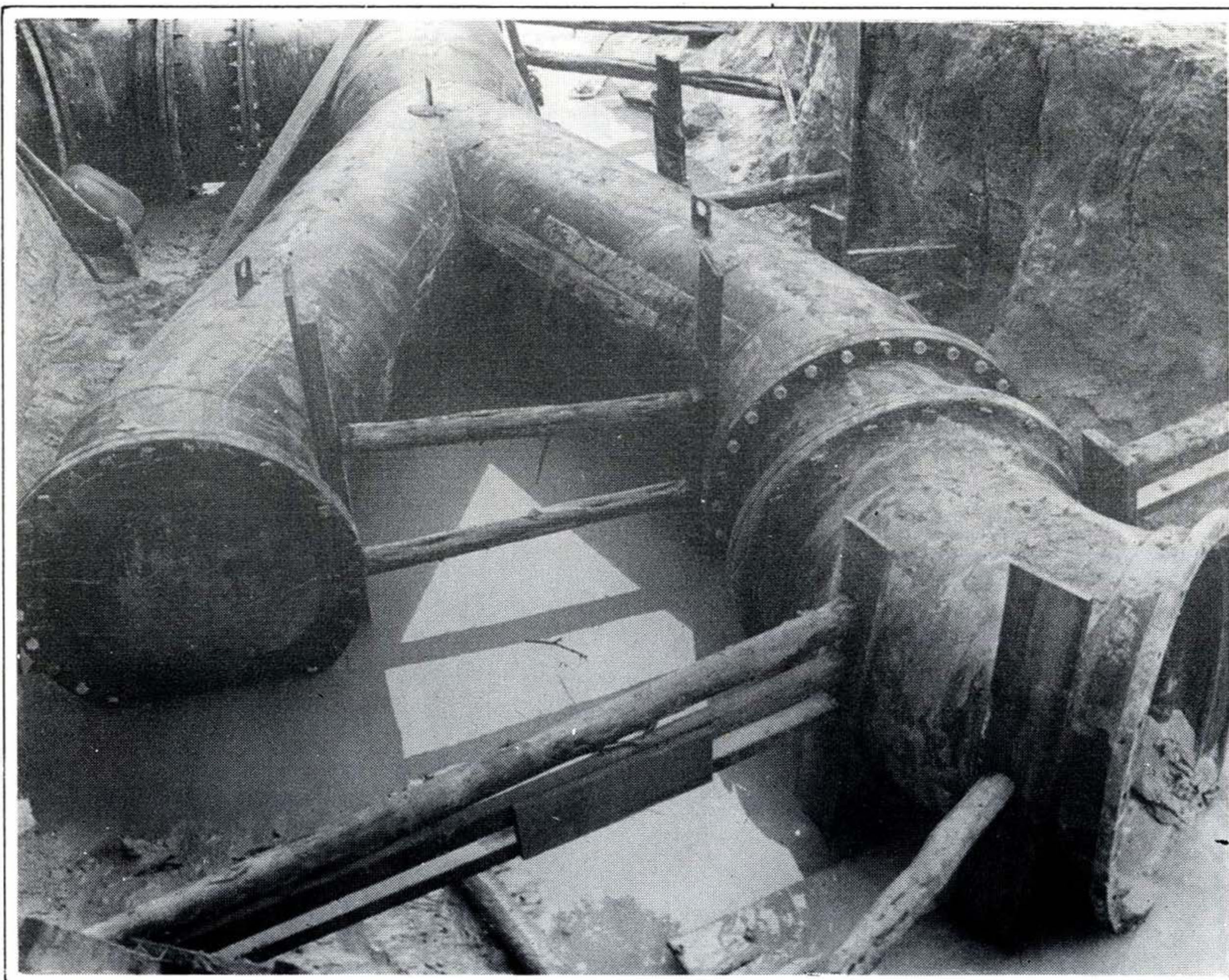
29

A REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

HISTÓRIA DO SANEAMENTO DE MANAUS

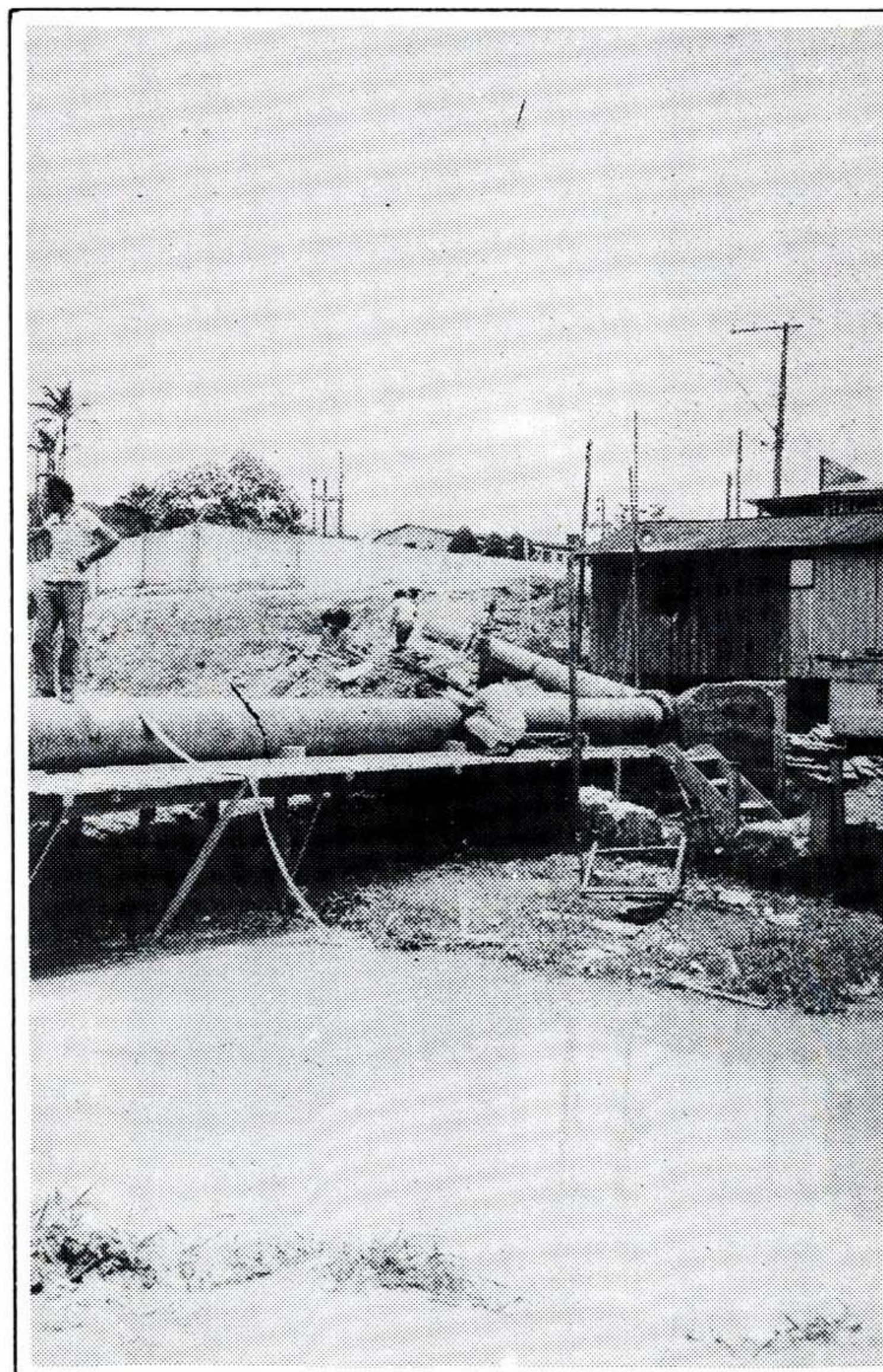
A rede distribuidora que abastece a cidade de Manaus tem origem nos reservatórios do Mocó e Castelhana, incluindo canalizações bastante antigas de ferro e novas de cimento amianto ou ferro galvanizado, com diâmetros inferiores a 50 mm, assentados sem plano algum, segundo relatório Saturnino de Brito, em 1969.

Obras de ampliação do sistema

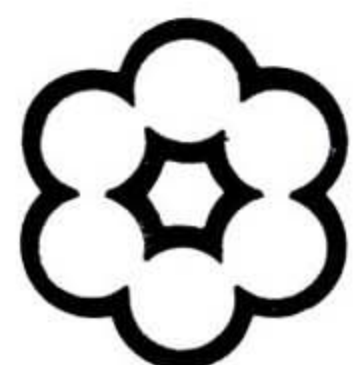
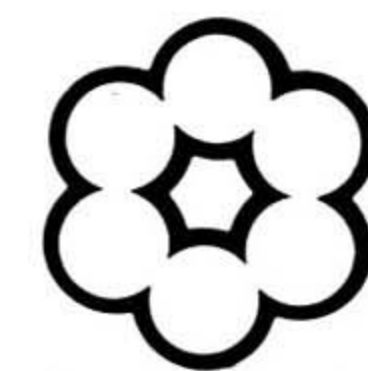
1969

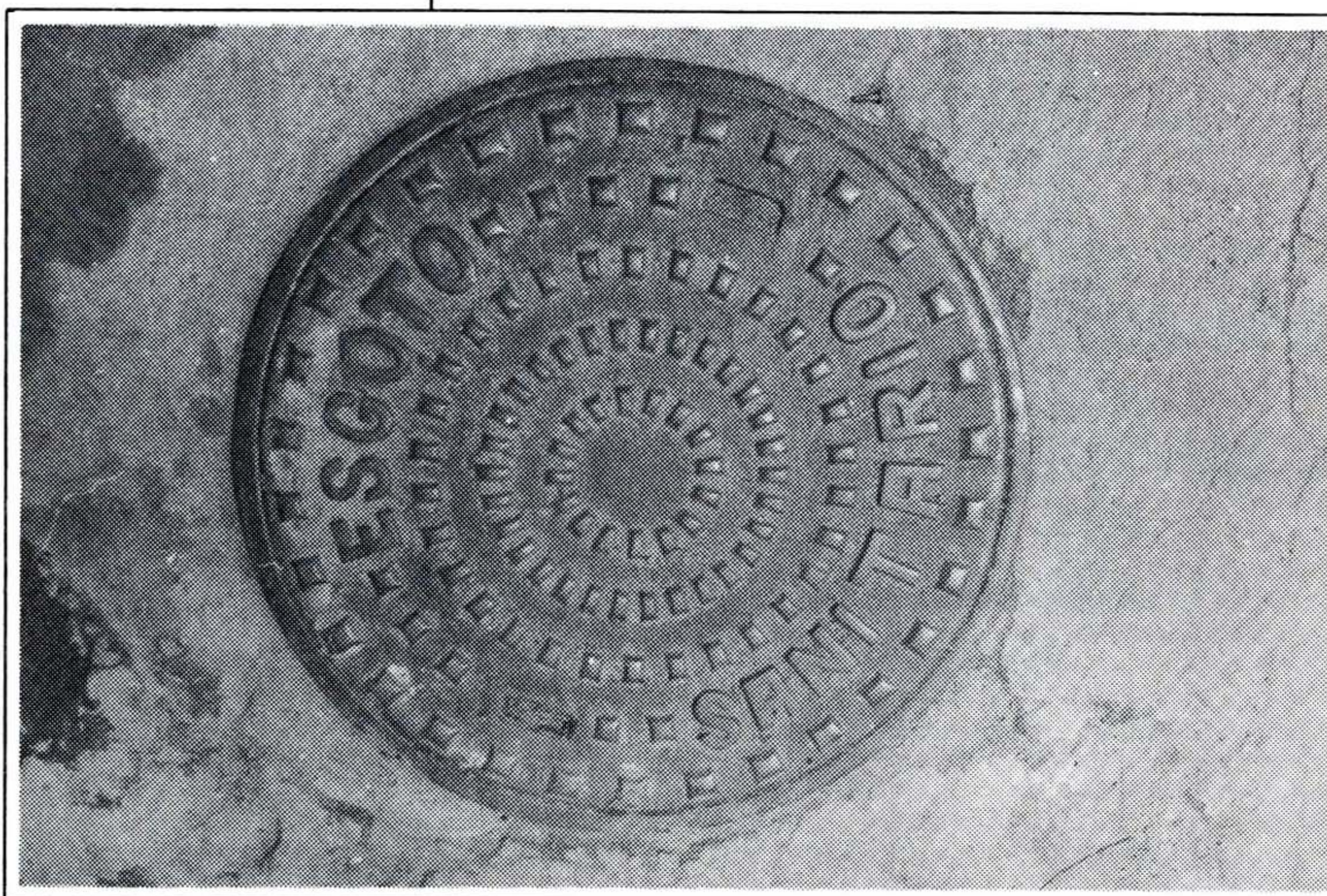
O relatório Saturnino de Brito revela que as canalizações assentadas na cidade não obedeceram a plano algum.

Implantação de adutoras para ampliar a rede

30 SANEAMENTO DOS IGARAPÉS

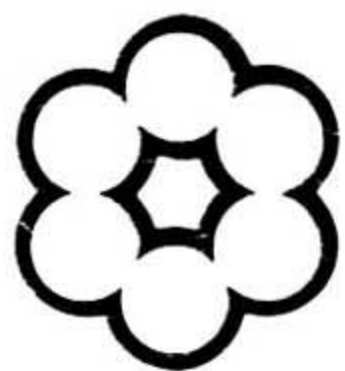
Para o Saneamento dos igarapés, o escritório Saturnino de Brito exige a conservação dos trechos à montante onde os igarapés são córregos, para que seu curso possa mais tarde receber um canalete de concreto armado (tipo Santos).
Nos trechos de encostas, íngrimes e vales estreitos, o relatório propõe a desapropriação das casas que nessa área são comumente alojadas, deixando os córregos libertos da contaminação e do lixo.
Na parte à jusante dos cursos d'água, como nos igarapés do Bittencourt e de Manaus, é necessário coibir a edificação nos terrenos, para evitar inundações futuras.
O Decreto Municipal nº 93, baixado pelo prefeito Paulo Nery, em 28 de agosto de 1969 proíbe a construção de casas à margem dos igarapés e de outros cursos d'água no município de Manaus, sendo consideradas margens as áreas situadas até o alcance horizontal de 30 metros,

Obras de saneamento nas áreas de Igarapés

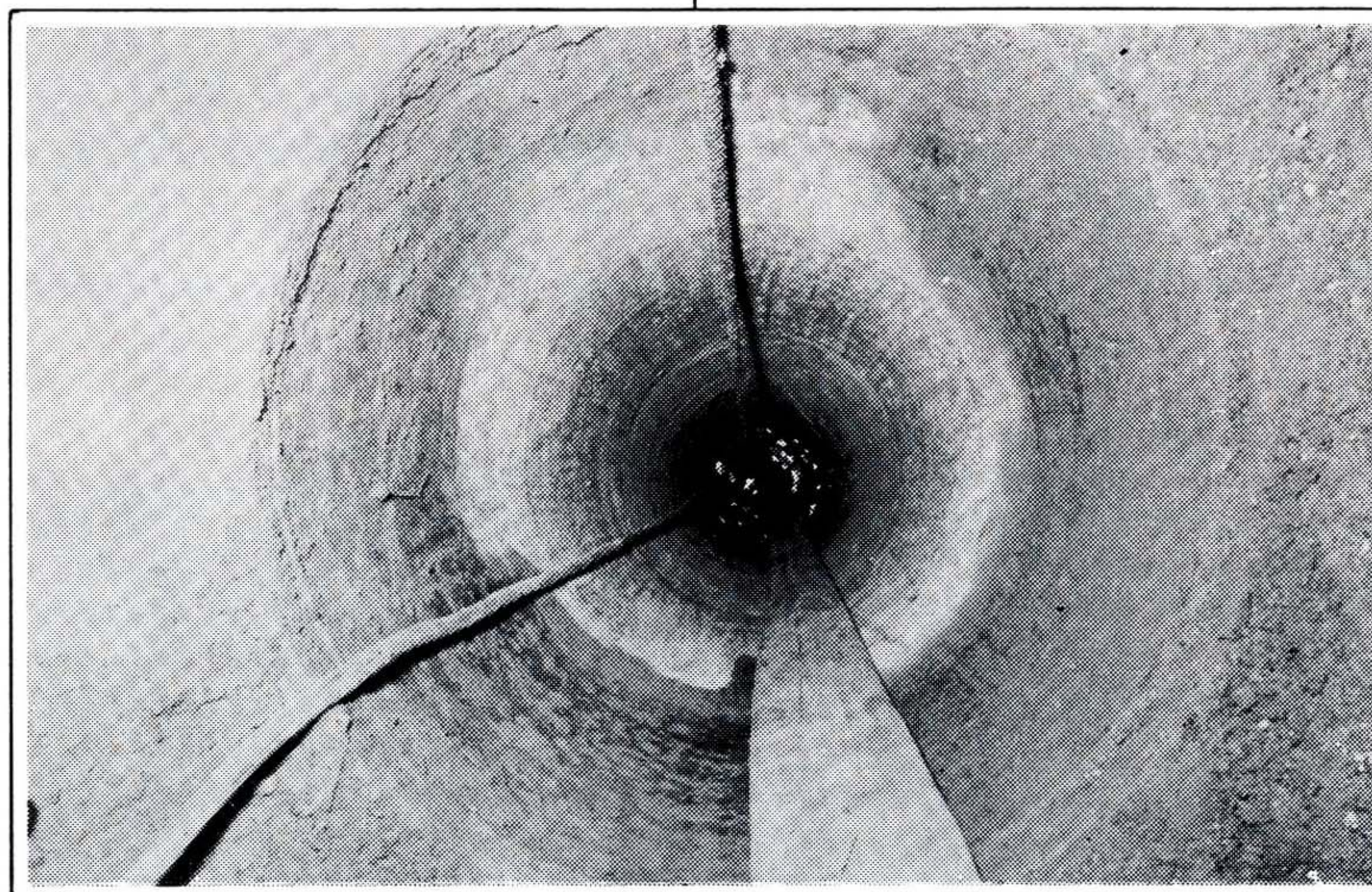
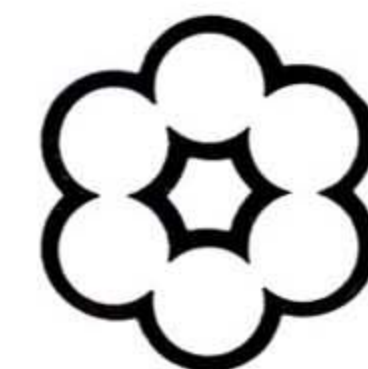
1969

O prefeito Paulo Pinto Nery proíbe, através do Decreto nº 93 de 28 de agosto a construção de casas à margem dos igarapés e de outros cursos de água de Manaus.

contados a partir da linha de máxima enchente, ou que estejam abaixo da curva de nível da cota 31.

REDE DE ESGOTOS SANITÁRIOS

A rede de coletores existente na cidade encontra-se compreendida entre o rio Negro, igarapé de São Raimundo, ruas Leonardo Malcher e Joaquim Nabuco e Igarapé de Manaus.
No projeto da Manáos Improvements a cidade é dividida em duas zonas: a superior, que se esgota por gravidade; e a inferior, que se esgota por elevação mecânica.
A rede coletora de esgotos domésticos é concluída, porém as ligações prediais não são executadas.
Na ausência de seu funcionamento, três destinos têm as águas servidas em Manaus: fossas sépticas, redes de águas pluviais e simples disposição nas sarjetas e

Tampões de proteção dos esgotos.

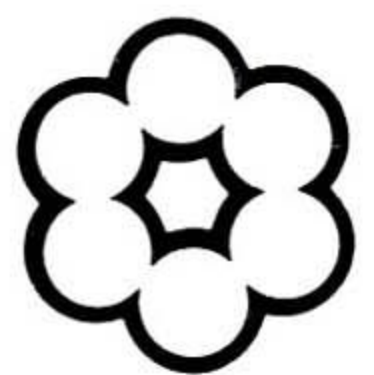
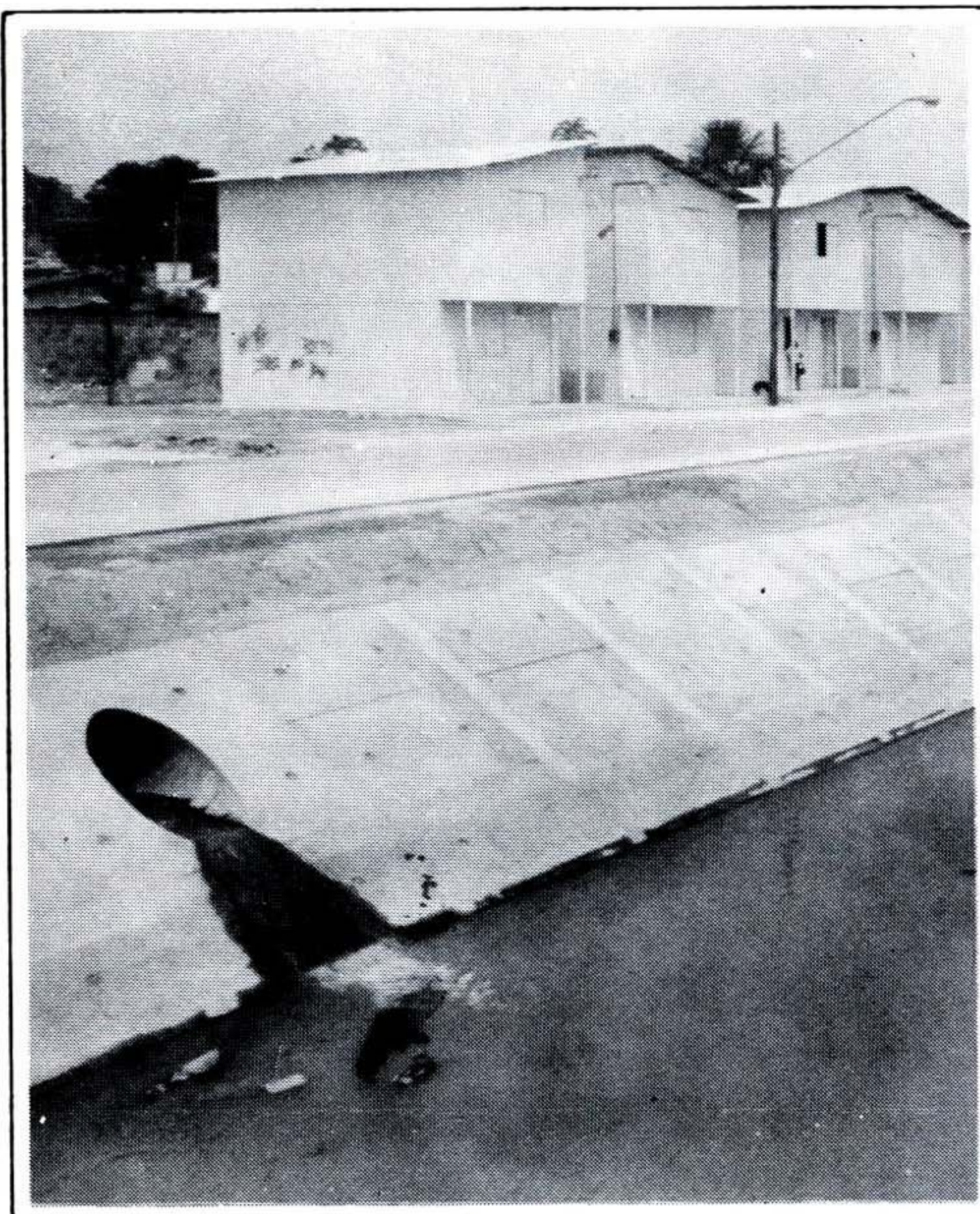
1969

A rede de esgotos sanitários de Manaus pode ser reaproveitada.

quintais.
Uma vez que a rede coletora de esgoto não entra em funcionamento, começam a fluir para os cursos dágua as águas servidas e vice-versa, deixando as áreas de rio, em volta da cidade, para onde são despejados, impregnadas de depósitos imundos verdadeiros canais a céu aberto.

32 REDE DE ESGOTOS PLUVIAIS

É preciso sanear os igarapés

A cargo da Prefeitura, a rede de águas pluviais - conforme relatório apresentado em 1970, pelo escritório Saturnino de Brito - precisa de galerias com capacidade suficiente para o seu escoamento.
O relatório destaca a necessidade de derivação das águas das chuvas para galerias pluviais ou igarapés, uma vez que se encontram atingindo a rede antiga de esgotos sanitários.
Os cursos d'água, por sua vez devem ser retificados e as suas seções, revestidas de concreto armado, formando canaletes dos tipos que Saturnino de Brito projetou para Santos e Pelotas.

1970

O escritório Saturnino de Brito sugere a derivação das águas das chuvas para galerias de águas pluviais.

HISTÓRIA DO SANEAMENTO DE MANAUS

As águas pluviais devem ter um destino próprio.

33

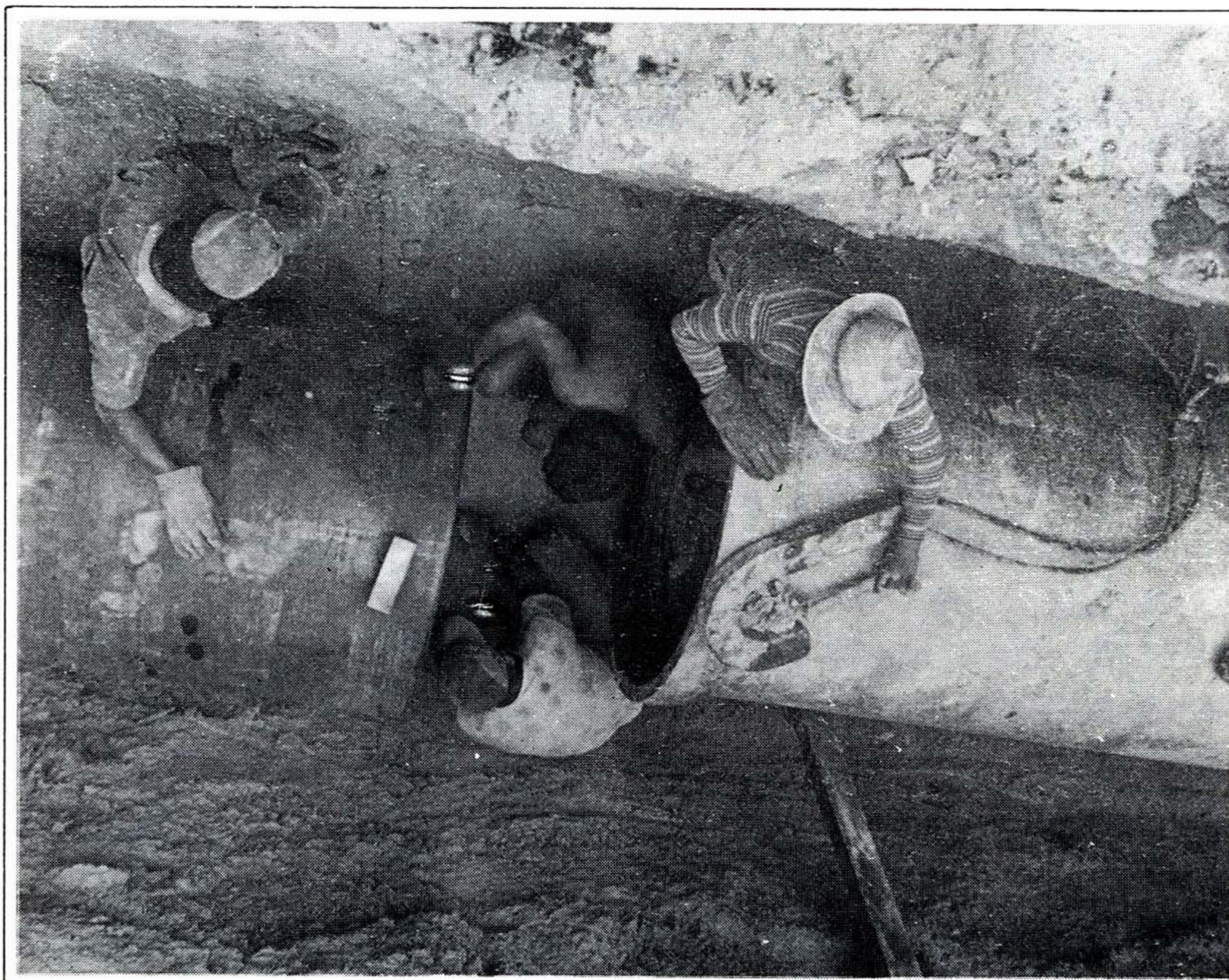
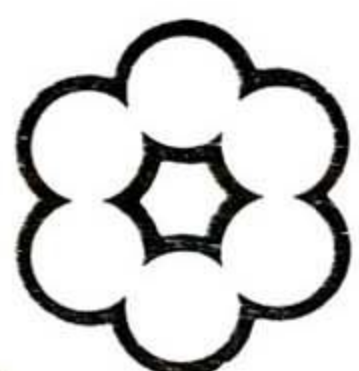
CRIAÇÃO DA COSAMA

HISTÓRIA DO SANEAMENTO DE MANAUS

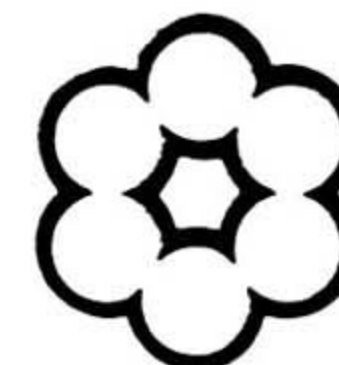
A fundação da COSAMA é autorizada pela Lei Municipal nº 1053, de 24 de abril de 1969, com o objetivo de explorar o serviço de abastecimento de água e dar prosseguimento aos trabalhos já iniciados de expansão e modernização.
A COSAMA é criada através da Lei nº 892 de 13 de novembro de 1969 e instalada a 05 de outubro de 1970, à rua Miranda Leão, nº 42, cuja primeira presidência cabe a Alberto de Rezende

Ampliação da rede de distribuição de água

1970

A COSAMA é instalada à rua Miranda Leão, 42 e o seu primeiro presidente é Alberto de Rezende Rocha.

Assentamento da rede de distribuição de água

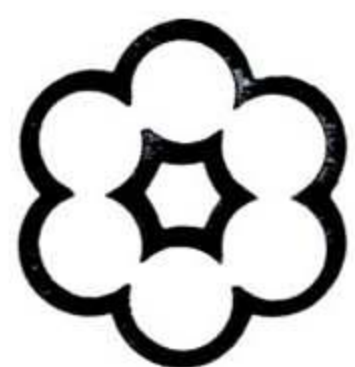
Rocha.
Vinculada à Secretaria de Estado de Viação e Obras, a COSAMA é constituída como uma sociedade por ações de economia mista, tendo a finalidade de executar, operar, manter e explorar os sistemas de abastecimento de água e esgotos sanitários, conservar, proteger e fiscalizar áreas e/ou bacias hidrográficas, utilizadas ou reservadas para fins de abastecimento d'água; e controlar, prevenir e corrigir a poluição das águas.

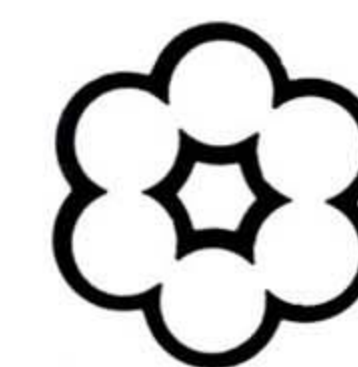
34 O ACERVO DO DAE-AM

O acervo do Departamento de Águas e Esgoto do Estado do Amazonas passa a ser propriedade da Companhia de Saneamento do Amazonas - COSAMA, a partir do Decreto nº 1666, de 05.02.70, tendo o seu valor levado a crédito do Governo do Estado, como participação acionária na formação do capital da empresa.

Os maiores acionistas da COSAMA são o Governo do Estado do Amazonas, Suframa, Centrais Elétricas do Amazonas, Municípios de manaus, São Paulo de Olivença, Barcelos e Autazes. No acervo deixado para a COSAMA constam a Usina de Esgotos situada nas proximidades da rua Isabel, filtros, equipamentos e galpões, veículos,

1970

O Departamento de Águas e Esgotos-DAE deixa um acervo para a COSAMA, no qual o Estado tem participação acionária.

A usina de esgotos da rua Izabel

sucatas e objeto de valor simbólico e a Estação de Bombeamento da Ponta do Ismael, entre outros.

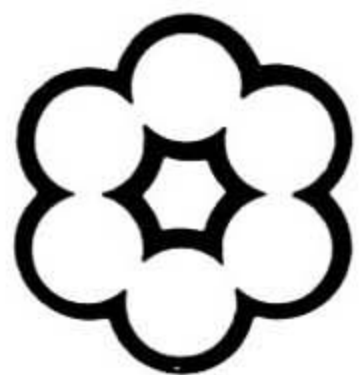
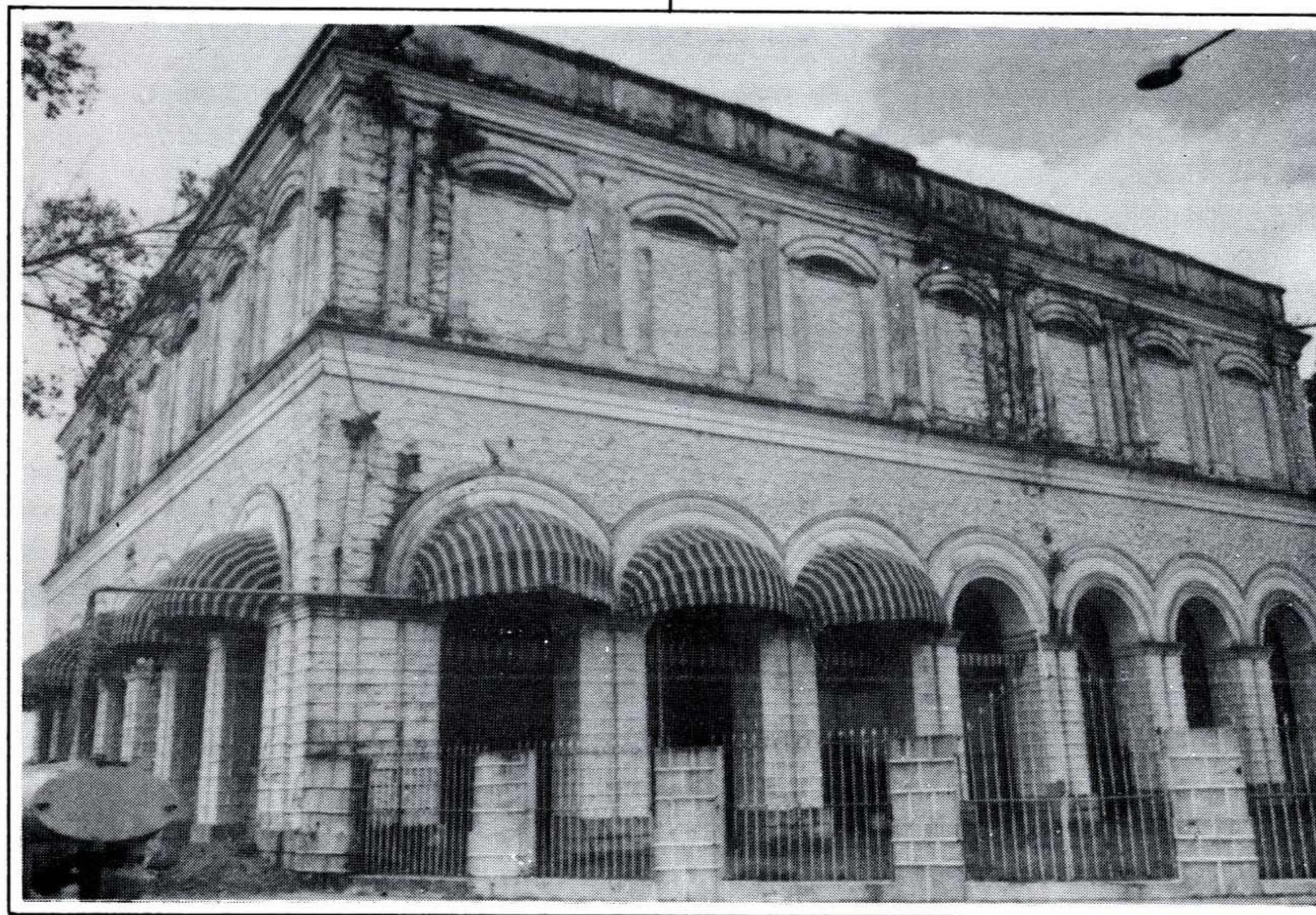
Sucata da Usina de Esgotos

35 A TOMADA D'ÁGUA

Instalação de adutoras do Mocó ao Educandos

A tomada d'água da COSAMA situada na Ponta do Ismael, limita-se ao Norte, com terras de Oscar Borel; ao Sul, com a margem esquerda do rio Negro; a Leste, com terras pertencentes ao Exército Nacional e terras do Estado; e a Oeste, também com terras de Oscar Borel.

A primeira etapa da Estação de Tratamento de Água de Manaus é entregue à população no dia 1º de abril de 1972, no Governo de João Walter de Andrade. No ano seguinte, no mesmo 1º de abril, é entregue a segunda etapa.

1972

É inaugurada a primeira etapa da Estação de Tratamento de Água da Ponta do Ismael.

Waldir dos Santos Brito, engenheiro sanitarista é o diretor-presidente da COSAMA na época.
O sistema de abastecimento de água da cidade de Manaus estimado para atender a uma população de 750.000 habitantes, é sobrecarregado nos anos seguintes da sua construção, devido a um acelerado crescimento urbano.
A necessidade de ampliação do sistema leva o Governo e a COSAMA a firmar contratos de financiamentos com o Banco Nacional de Habitação e Banco do Estado do Amazonas S.A., para assegurar as obras do Projeto Manaus Água.

Reservatório do Mocó construído por Eduardo Ribeiro.

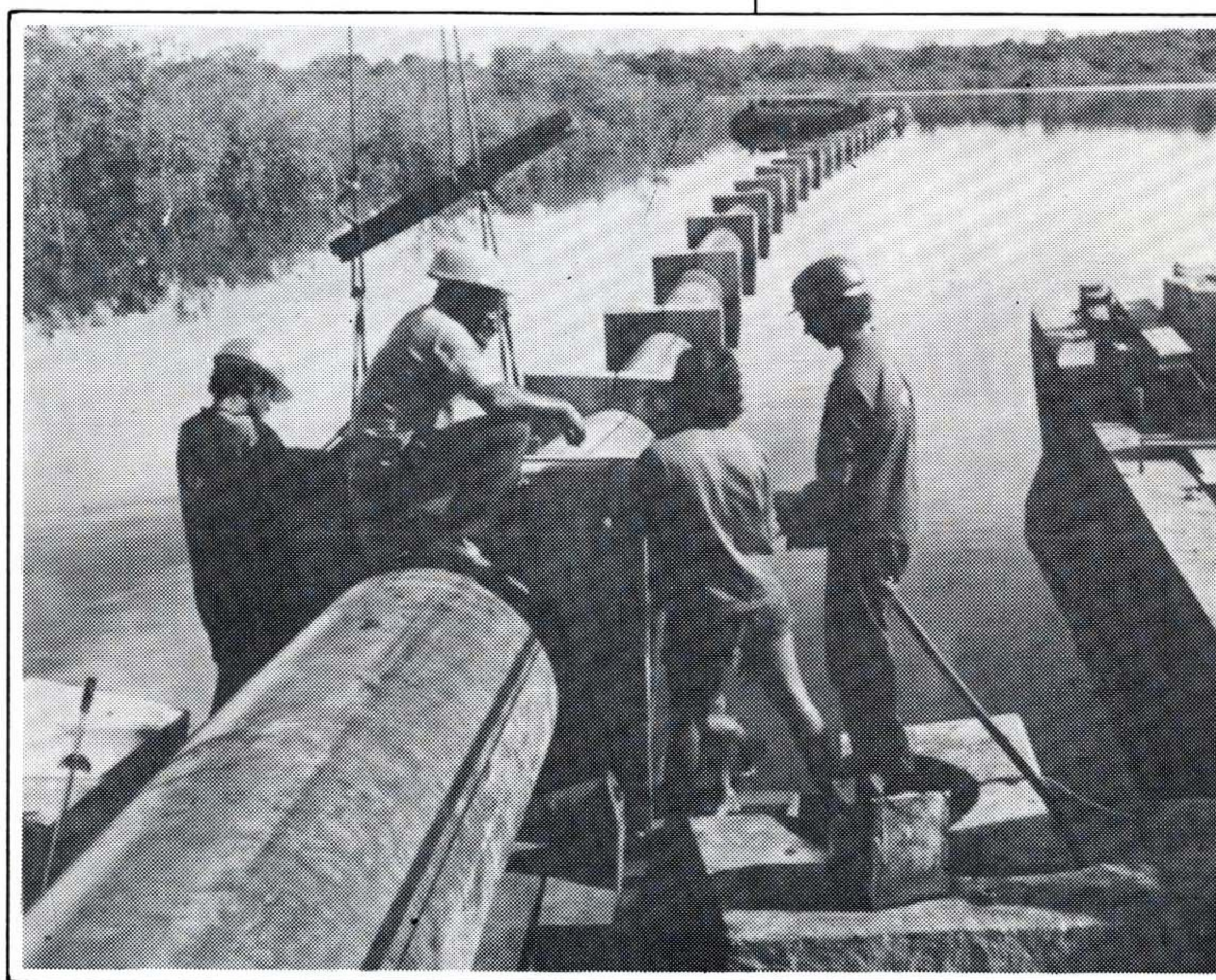
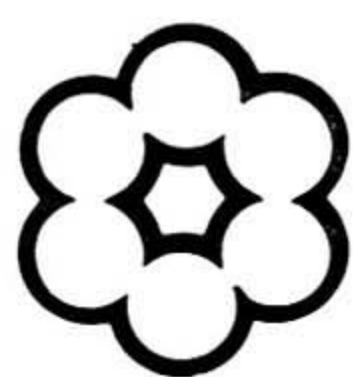
36 O EMISSÁRIO SUB-AQUÁTICO

Experimentando pela primeira vez a técnica do emissário sub-aquático na América Latina, o Governo do Estado, através do projeto de Sistema de Esgotos Sanitários de Manaus, analisado e aprovado pelo Banco Nacional de Habitação (BNH) no Governo João Walter de Andrade, viabiliza a sua instalação como solução para o caso específico de nossa cidade. São 3.600 metros de extensão, dos quais 600, enterrados no leito do rio e os 3.000 assentados sobre o fundo por peso de concreto armado, que atinge 58 metros de profundidade.

Os tubos oriundos da Alemanha pesam cerca de 2.200 quilos, com 18 metros de comprimento, cada. O seu carregamento é feito em chatas, com grande cautela pelo rio Negro, rumo ao rio Tarumã Açu, local do canteiro de montagem da tubulação, a 25 quilômetros de Manaus.

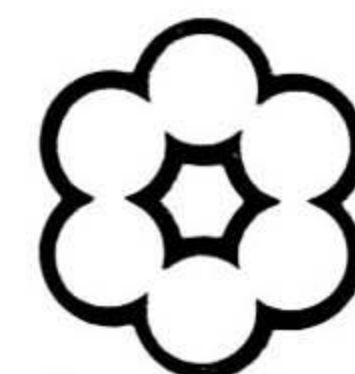
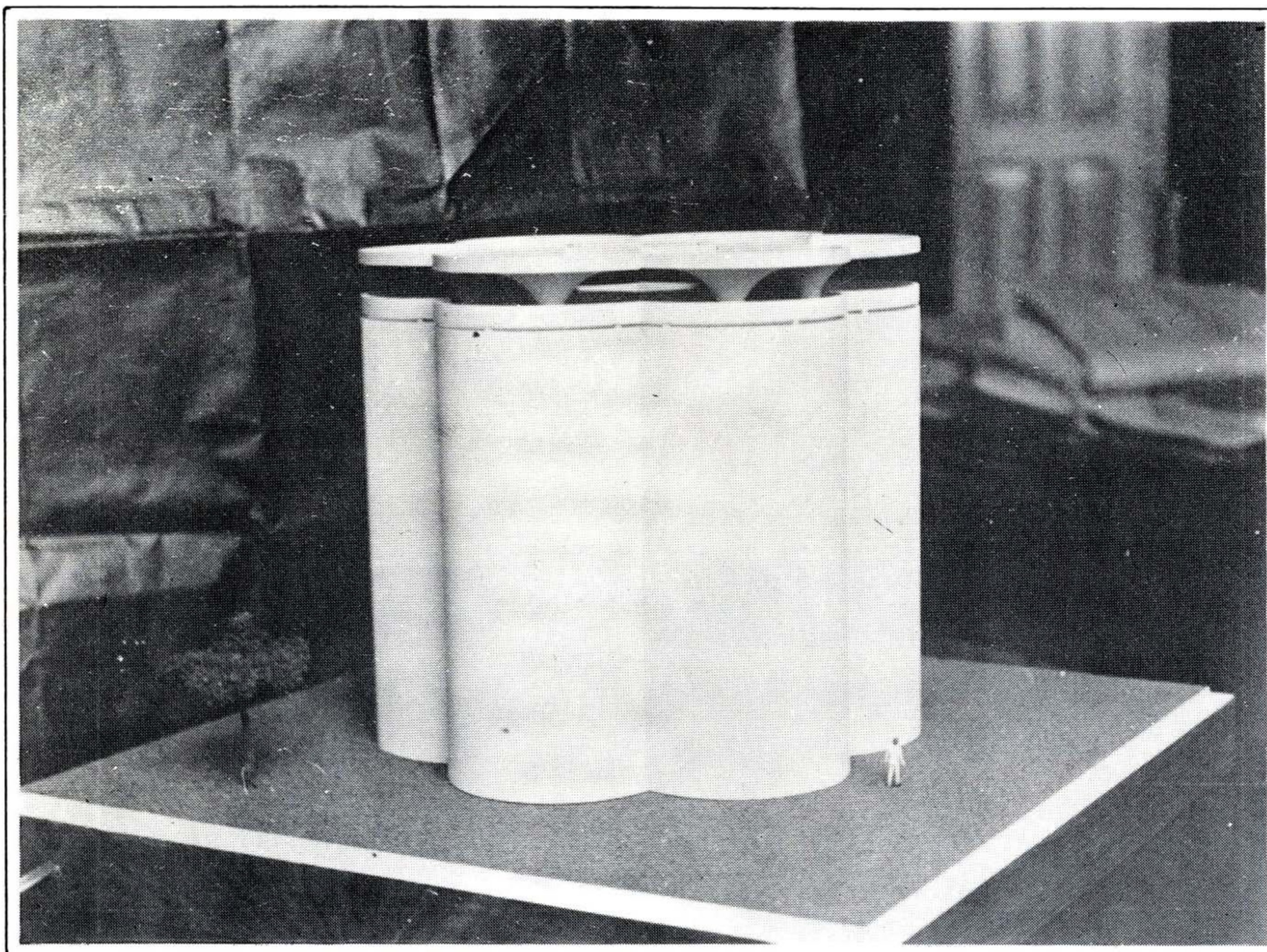
Projetado e construído pela TRANSPAVE e CODRASA, o

1974

A COSAMA inaugura o emissário sub-aquático, com 3.600 metros de extensão, que despejará no rio Negro os esgotos da cidade.

Montagem do emissário

flutuante semi-submerso é transportado pelo rio Negro até a altura de Manaus, a 21 de maio de 1974.

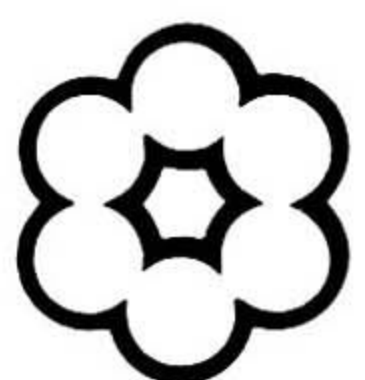
Mais de 30 engenheiros, vindos de vários Estados brasileiros assistem a operação.

Lançamento do emissário no rio Negro.

37 A CONSTRUÇÃO DOS NOVOS RESERVATÓRIOS

Maquete dos novos reservatórios de Manaus

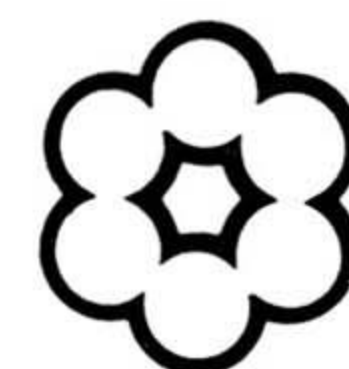
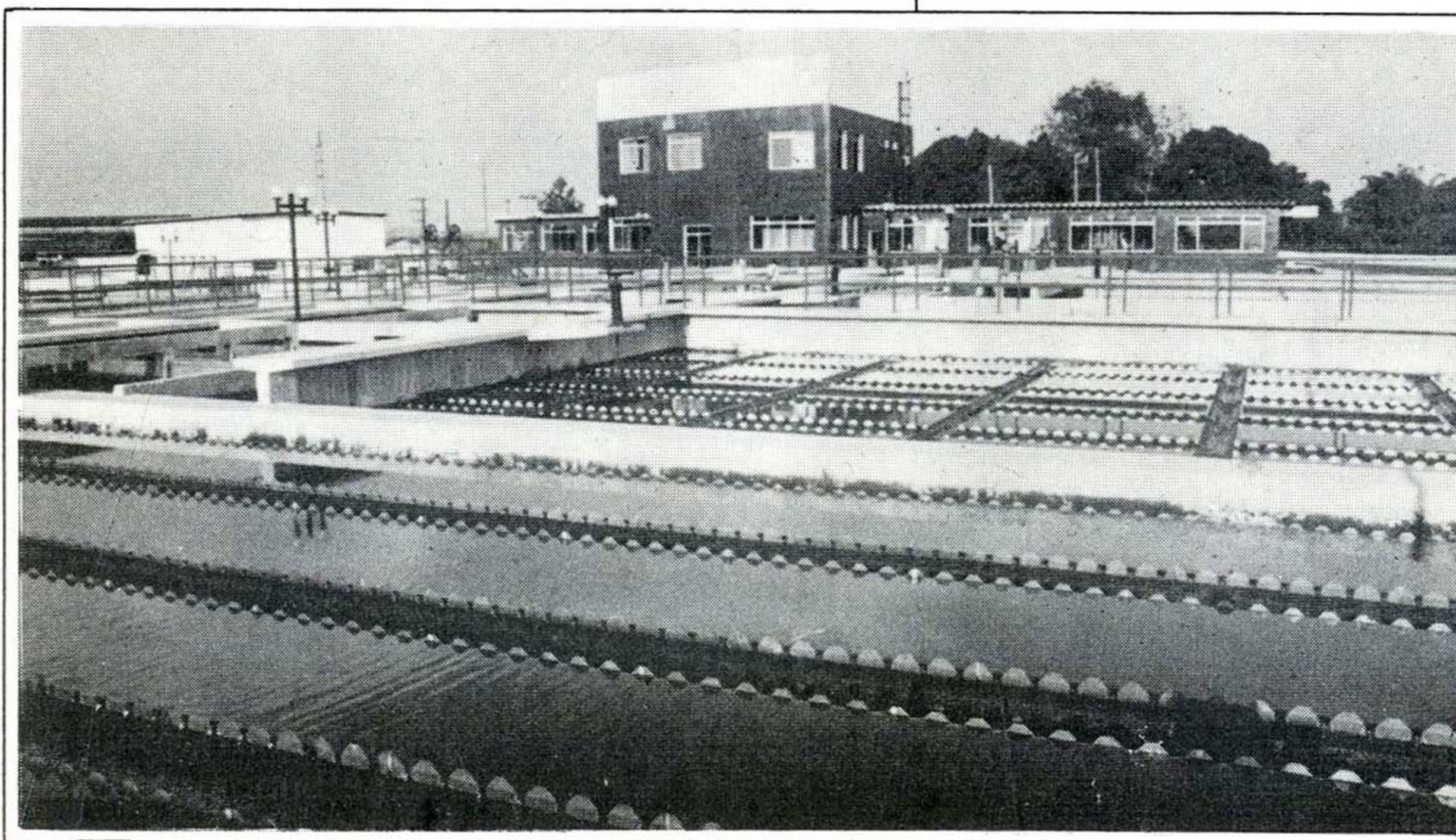
Com o projeto da autoria do arquiteto Severiano Porto, no Governo de João Walter de Andrade, a COSAMA realiza um programa que visa melhorar o nível de atendimento da população em setores com deficiência de fornecimento de água e duplicar o sistema que já alcança o seu horizonte de projeto.
São construídos através desse programa, os reservatórios da Compensa, Petropólis Alvorada e Coroado.

1980

A COSAMA começa a construir os novos reservatórios, com projeto de autoria de Severiano Porto.

Posteriormente, constrói-se os de São Jorge, São Raimundo, Castelhana Alta, Mocó Novo, Aeroporto, Aleixo, Cidade Nova, São José, Conjunto Parque 10, Conjunto Japiim, Parque das Laranjeiras, Tiradentes, Aquariquara, João Bosco, Manoa, Ouro Verde, DER-AM, etc.

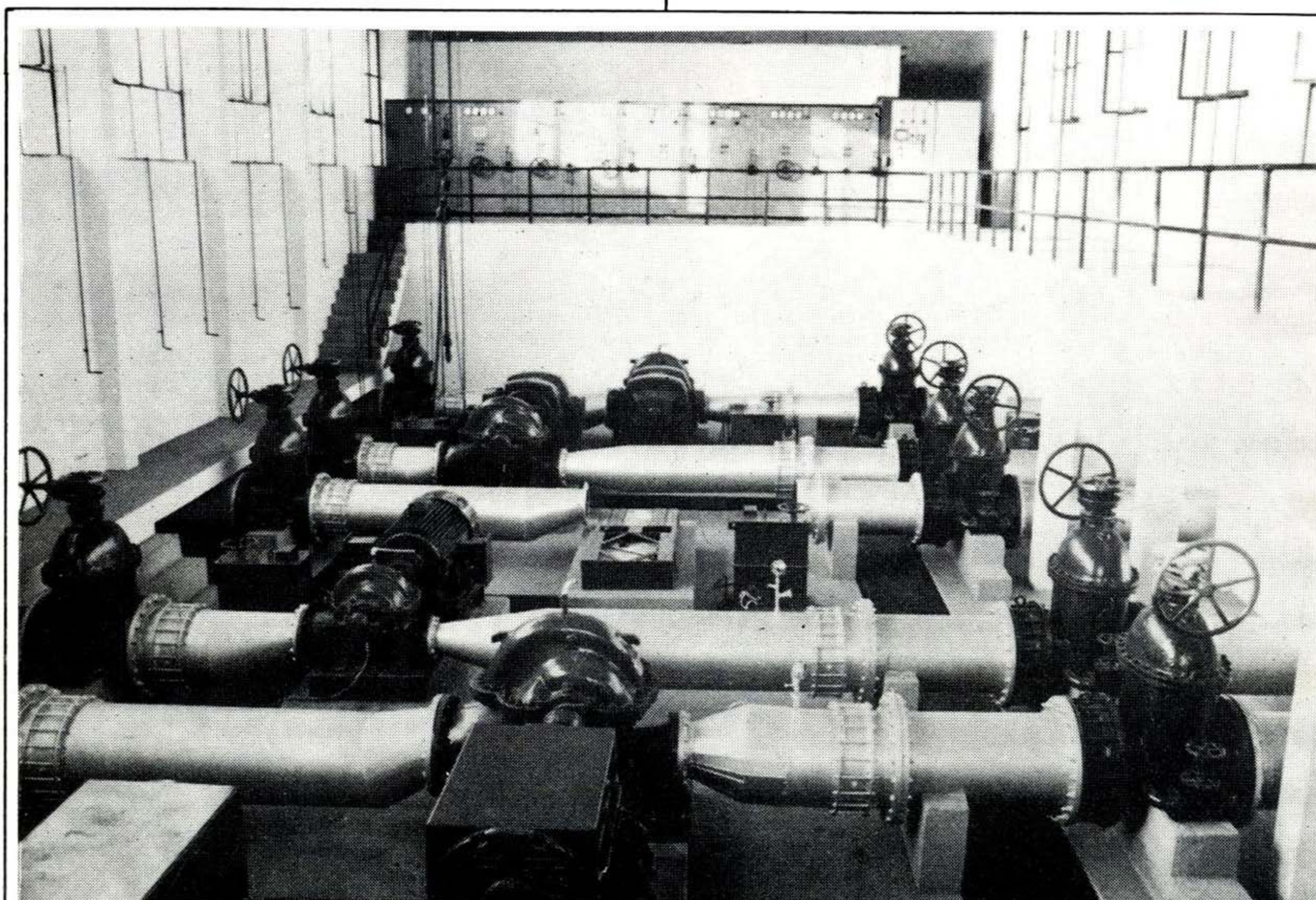
Junto à instalação dos novos reservatórios, reforçam-se as redes de distribuição de água dos bairros e assentam-se hidrômetros nas inúmeras ligações domiciliares, em decorrência do grande aumento populacional. Nos governos Henock Reis e José Lindoso, essas obras têm continuidade.

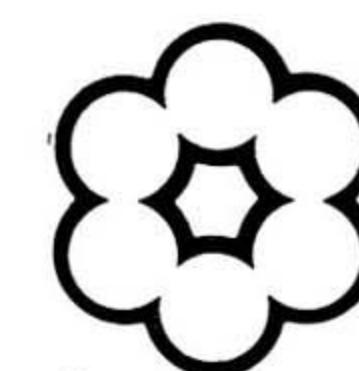
Governador João Walter de Andrade e a maquete dos novos reservatórios

38 NORMAS E PADRÃO DE POTABILIDADE

De acordo com o Decreto nº 79. 367, de 9 de março de 1977, o Ministério da Saúde, com base na Lei nº 6.229, de 17 de julho de 1975, elabora normas e estabelece o padrão de potabilidade de água a ser observado em todo território nacional.
Em articulação com outros órgãos estabelece também normas sanitárias para proteção de mananciais, serviços de abastecimento público de água, instalações prediais e controle de qualidade de sistemas de abastecimento público.
A necessidade de estabelecer o padrão de qualidade da água para o consumo humano, de preferência voltado para águas receptoras e não os efluentes em programas específicos de qualidade, é realçada na conferência panamericana sobre o

Estação de tratamento, ampliada e modernizada

1988

Frank Lima assegura a qualidade da água de Manaus.

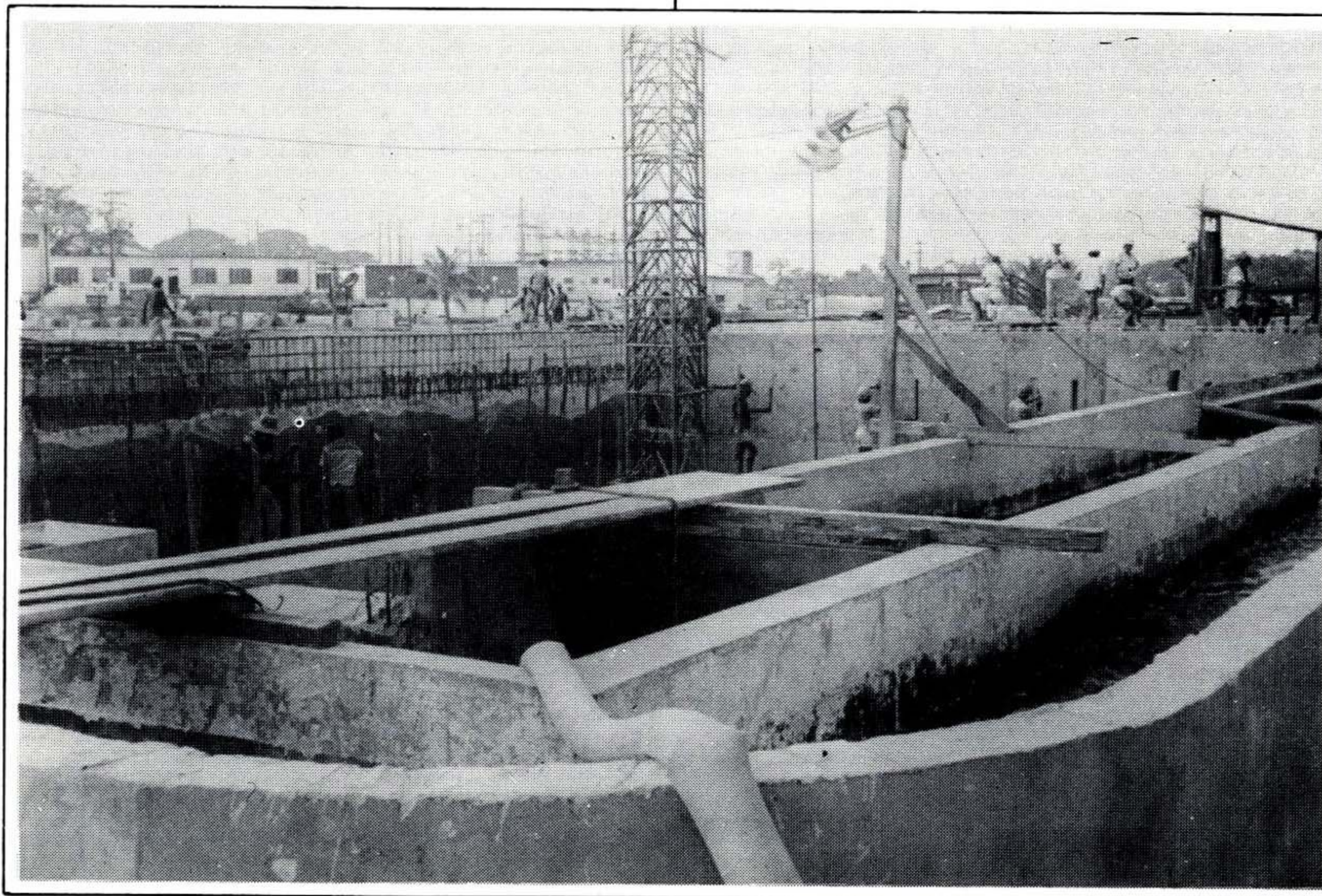
assunto, realizada em São Paulo, em outubro de 1975.
A água é considerada potável quando a sua qualidade a torna adequada ao consumo humano. Para que a água seja considerada potável ela deve atender as qualidades físicas, organoléticas, químicas, bacteriológicas biológicas e radiológicas recomendadas pelos Padrões de Potabilidade em vigor.
Em sua gestão, Frank Lima cumpre a promessa de melhorar a qualidade da água de Manaus. Hoje a água distribuída através da Estação de Tratamento obedece a todos os padrões exigidos pela Organização Mundial de Saúde.

As bombas de alto-recalque da estação de tratamento.

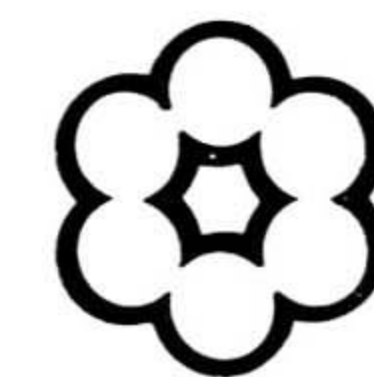
AMPLIAÇÃO, MODERNIZAÇÃO E REABILITAÇÃO DA ETA

Obras de reforma na ETA (1988)

A Estação de Tratamento de Água de Manaus, localizada na Ponta do Ismael, Compensa, é reinaugurada na administração de Frank Abrahim Lima, depois de passar por uma grande reforma em todas as suas instalações.
Os decantadores, floculadores e filtros da ETA são ampliados, utilizando as técnicas modernas e avançadas de purificação de água, de modo a possibilitar a triplicação de sua capacidade de tratamento, utilizando o mesmo espaço físico existente. Trabalhos dessa natureza foram realizados em Recife, Belém e São Paulo. A produção da ETA modernizada é ampliada de 1,8m3/s (projeto inicial), para

1989

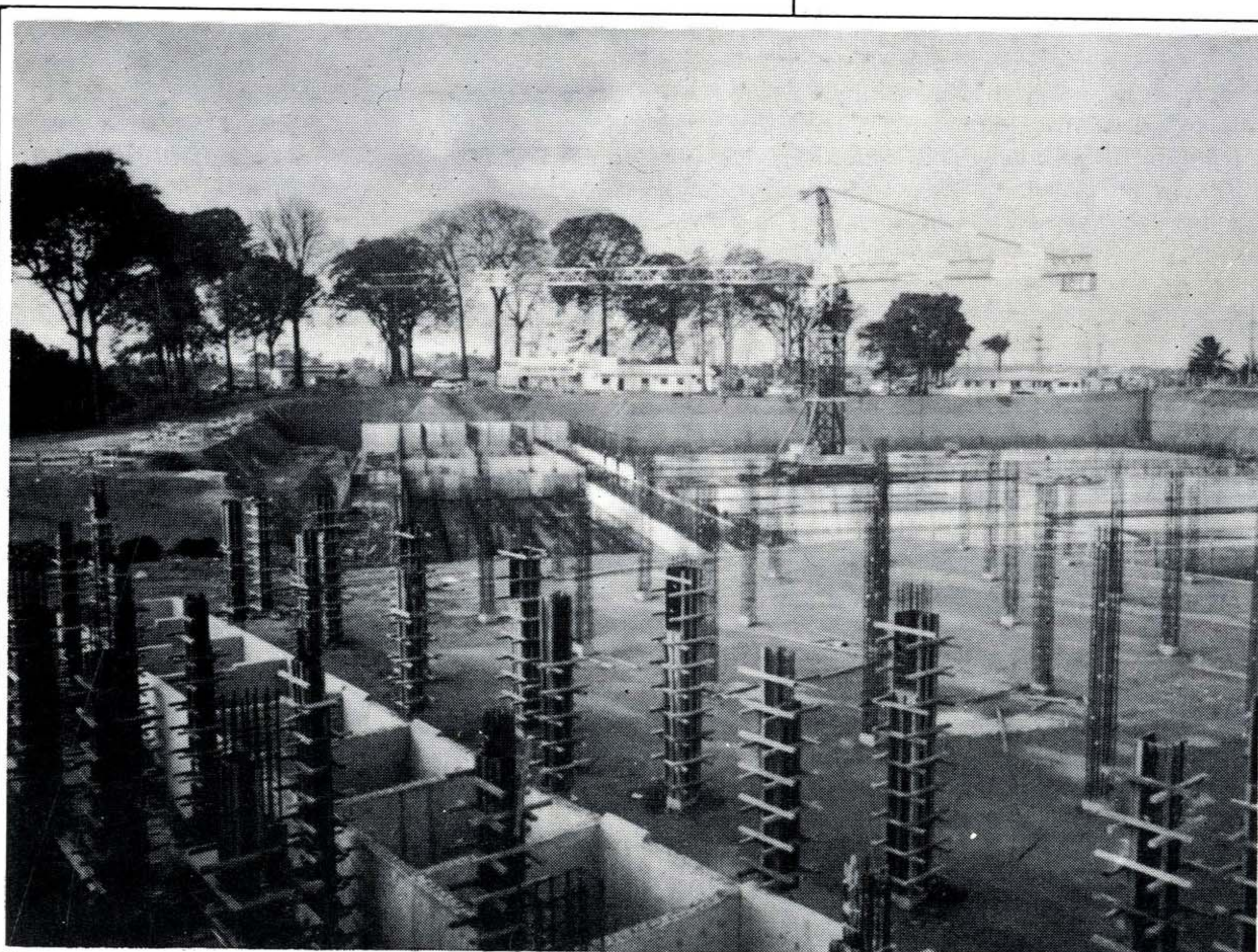
A Estação de Tratamento de Água é reinaugurada, com a ampliação de sua capacidade de tratamento.

5,4m3/s, possibilitando com isso um melhor atendimento à população.

Ampliação e modernização da ETA.

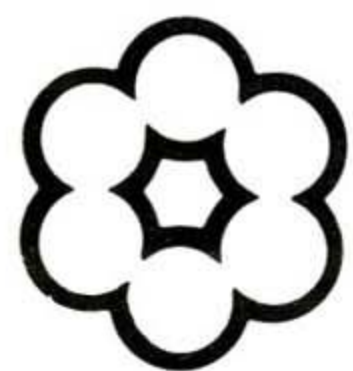
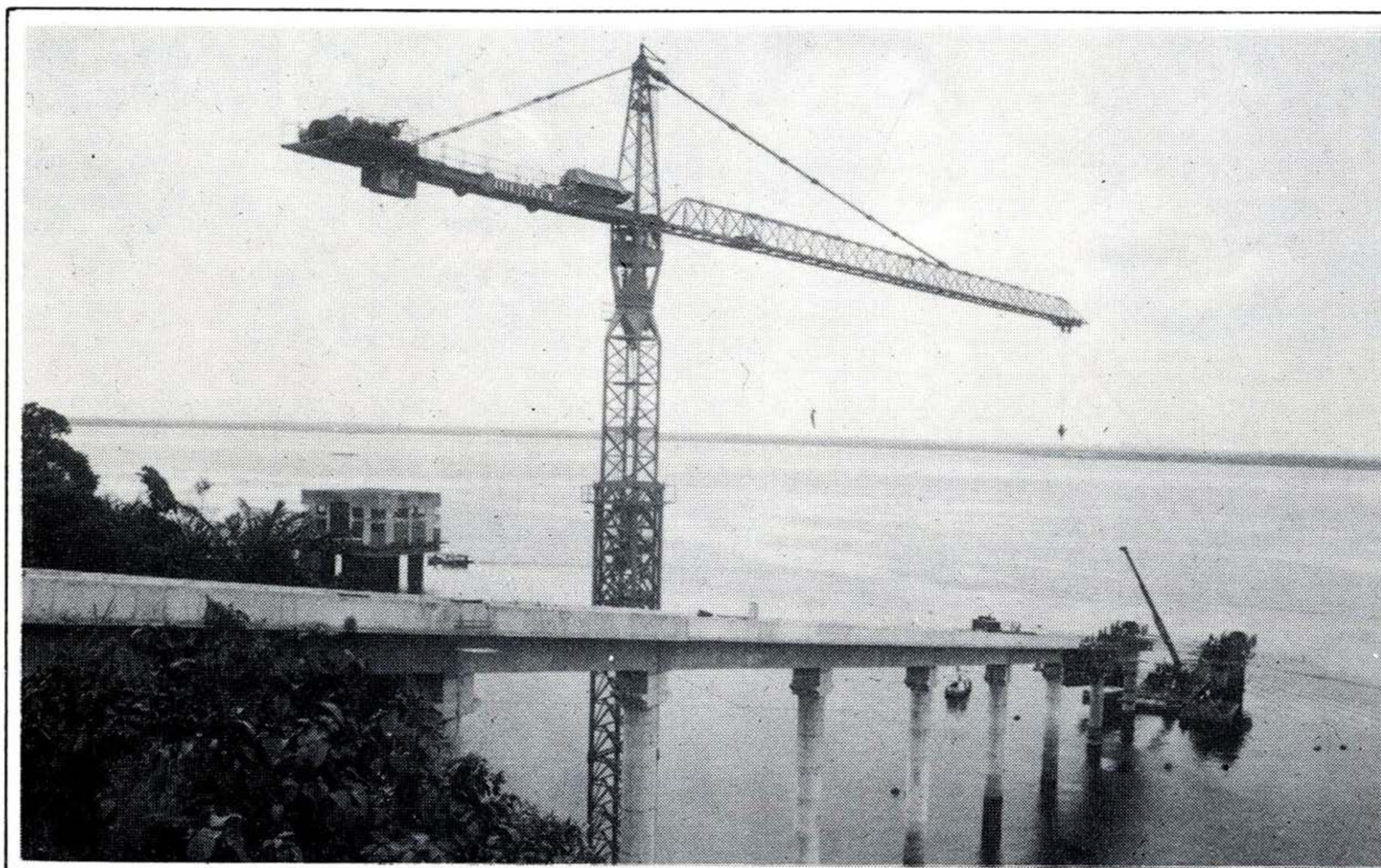
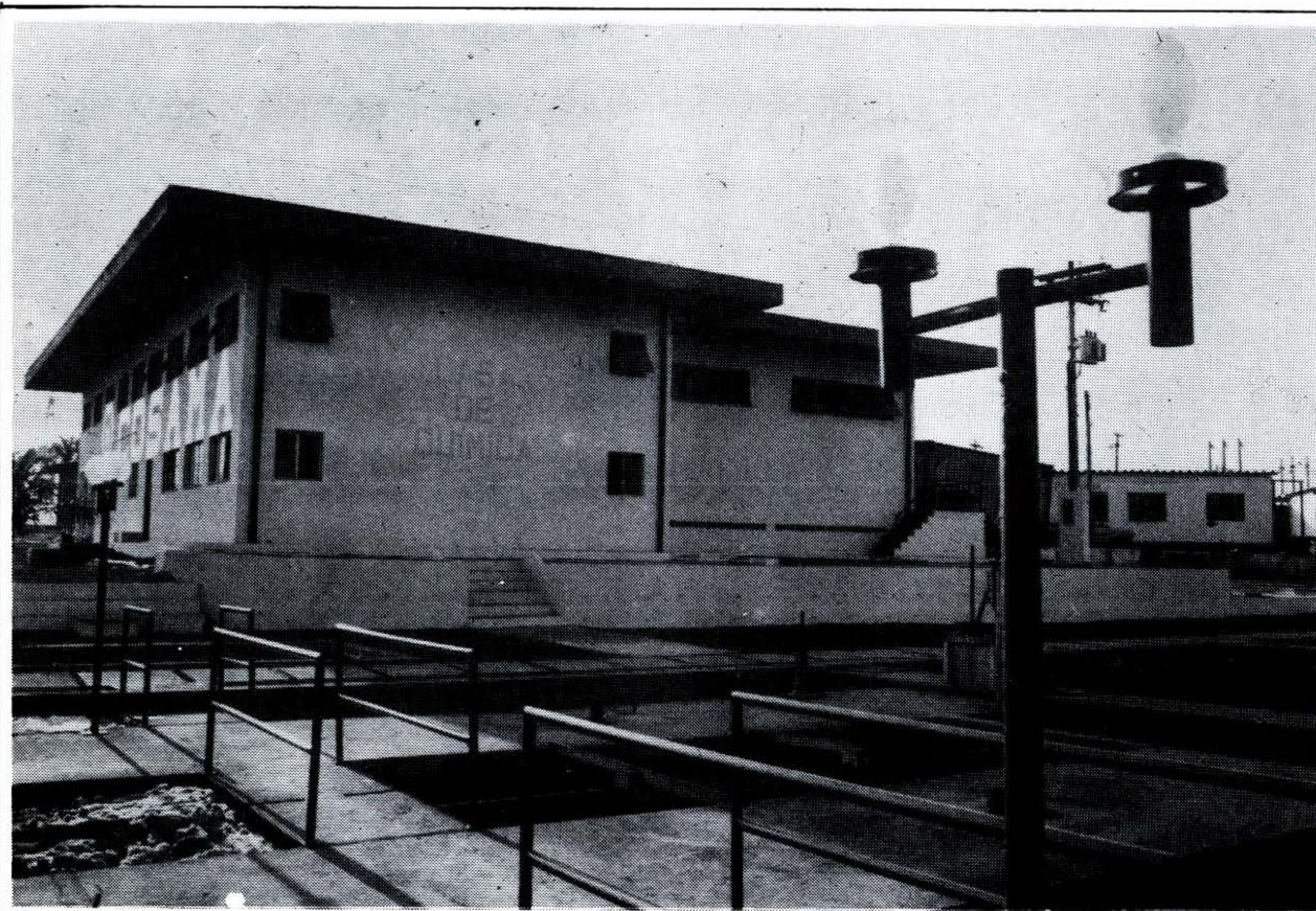
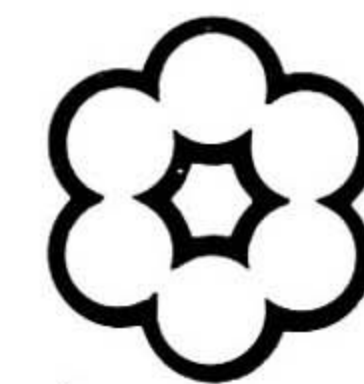
40 O NOVO COMPLEXO DE PRODUÇÃO DE ÁGUA

Iniciado na gestão de Frank Abrahim Lima, o novo complexo de produção de água de Manaus projetado para, juntamente ao sistema existente, atender a população até o ano 2.010, conta com uma elevatória de água bruta e uma estação de tratamento.

Os trabalhos são iniciados no Governo Amazonino Mendes e permanecem, após o primeiro ano de construção, paralisados. A produção do novo complexo de produção de água de Manaus está estimada em 3m3/s na sua primeira etapa e 6m3/s, na final.

1990

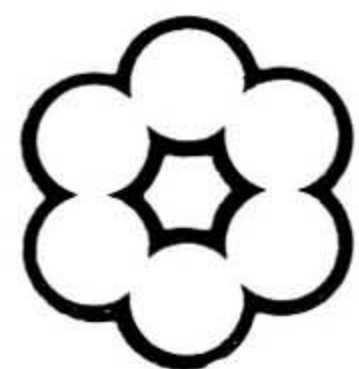
As obras do novo complexo de produção de água de Manaus, estimado para atender a cidade até o ano 2.010, são paralisadas, devido à falta de recursos financeiros.

Construção do novo complexo de produção de água

Captação de água bruta.

41 A COSAMA HOJE

Conclusão de obras na ETA.

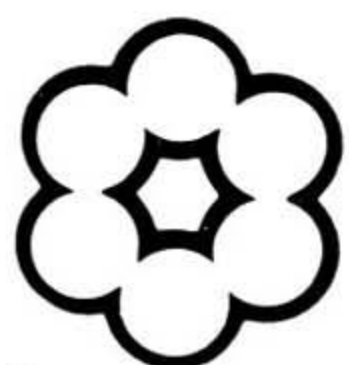
Em sua administração Frank Lima realiza obras de ampliação, melhoria e modernização em vários sistemas de Água e Esgotos na capital e interior do Estado.
Hoje a Cosama conta com um Plano Diretor de Água (PDA) e Plano Diretor de Esgoto (PDE), projetos executivos dos Sistemas de Abastecimento de Água da Cidade de Manaus e 58 sedes municipais, projeto executivo do Sistema de Esgotamento Sanitário de Manaus e planejamento técnico que norteará as diretrizes a serem seguidas até o ano 2.010.
Merece destaque a reconstrução do antigo Departamento de Águas e Esgoto (DAE-AM), à rua Miranda Leão, 42, projetado

1991

Frank Lima deixa a COSAMA com um saldo de grandes obras e organização da Companhia.

por técnicos da COSAMA. Totalmente reconstruído, o prédio onde funciona ambiente de maior conforto aos seus funcionários e público.

Restauração do prédio do antigo DAE

atualmente a Superintendência Comercial da Companhia tem sua fachada original preservada, dentro de uma concepção moderna, oferecendo um

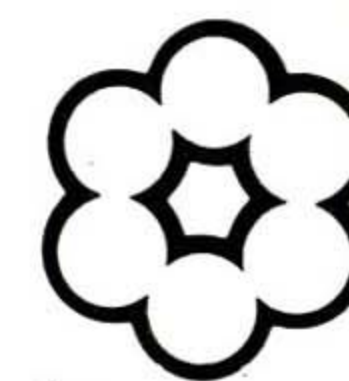
Frank Lima implanta e constrói, na área do Distrito da Castelhana, o prédio destinado à Gerência de Esgoto, com todas as instalações necessárias ao seu

Pesquisa: Regina Melo
Texto: Regina Melo
Fotos: Correa Lima
Antônio Menezes
Roberto Mendes Novo
Arquivo COSAMA
Acervo I.G.H.A.

Reproduções de Fotos:
Revista A Illustração, 1907

Revisão: Eng. Tabajara Ramos Dias Ferreira

Agradecimentos Especiais:
A Zeina de Jesus, que acompanhou a pesquisa, e à toda a minha equipe.

Edição, diagramação e arte:
Espaço Comunicação Ltda.

BIBLIOGRAFIA

01. **RELATÓRIO** apresentado ao presidente da Província do Amazonas JOSÉ DE MIRANDA DA SILVA REIS, pelo diretor de Obras Públicas LUIS MARTINS DA SILVA COUTINHO, em 1871.

02. **RELATÓRIO** de JOSÉ CLARINDO DE QUEIROZ, Presidente da Província do Amazonas em 31 de março de 1880.

03. **FALLA** de SATYRO DE OLIVEIRA DIAS, Presidente da Província do Amazonas à Assembléia Legislativa Provincial em 4 de abril de 1881.

04. **FALLA** de JOSÉ LUSTOSA DA CUNHA PARANAGUÁ à Assembléia Legislativa Provincial do Amazonas, em 25 de março de 1882.

05. **EXPOSIÇÃO** do Presidente THEODORETO CARLOS DE FARIA SOUTO à Assembléia Legislativa Provincial do Amazonas em 25 de março de 1884.

06. **EXPOSIÇÃO** do Ex-Presidente da Província do Amazonas THEODORETO CARLOS DE FARIA SOUTO a JOAQUIM JOSÉ DA SILVA SARMENTO em 12 de julho de 1884.

07. **DIAS** EDINEA MASCARENHAS. A Ilusão do Fausto. Manaus 1890 a 1920. Dissertação de mestrado. Universidade Católica de São Paulo.

08. **MENSAGEM** de EDUARDO RIBEIRO ao Congresso em 1º de março de 1896.

09. **MENSAGEM** de SILVÉRIO NERY ao Congresso em 15 de janeiro de 1901.

10. **MENSAGEM** do Governador do Estado do Amazonas ao Congresso em 10 de julho de 1902. Volume I.

11. **MENSAGEM** de SILVÉRIO NERY ao Congresso de Representantes em 10 de julho de 1904.

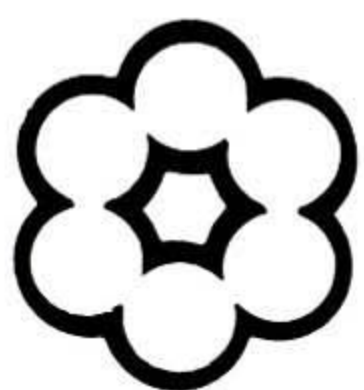
12. **DIRECTORIA DE OBRAS PÚBLICAS.** Serviços realizados de 1903 a 1904.

13. **MENSAGEM** de ANTÔNIO CONSTANTINO NERY ao Congresso em 10 de julho de 1905. Volume I.

14. **JORNAL AMAZONAS,** Edição de 1903 a 1907.

15. **A ILLUSTRAÇÃO.** Publicação Quinzenal, impressa nas oficinas typográficas do Jornal "Amazonas".

16. **MENSAGEM** do governador em exercício RAYMUNDO AFFONSO DE CARVALHO ao Congresso em 10 de julho de 1908.

17. **MENSAGEM** do Governador ANTONIO CLEMENTE RIBEIRO

BITTENCOURT ao Congresso em 10 de julho de 1909.

18. **LEIS,** Decretos e Regulamentos. Tomo X. Julho a dezembro de 1909.

19. **MENSAGEM** ao Congresso de Representantes em 1910.

20. **MENSAGEM** de ANTONIO CLEMENTE RIBEIRO BITTENCOURT ao Congresso em 10 de julho de 1912.

21. **MENSAGEM** de JONATHAS DE FREITAS PEDROSA ao Congresso em 10 de julho de 1913.

22. **DIÁRIO OFFICIAL** Edição Especial Comemorativa do Primeiro Centenário da Independência do Brasil. 7 de Setembro de 1922. Sessão de Obras da Imprensa Pública de Manaus.

23. **RELATÓRIO** da Diretoria de Águas e Esgotos relativo ao exercício de 1926, apresentado ao Secretário Geral do Estado MANOEL OSÓRIO SÁ ANTUNES.

24. **MENSAGEM** de EPHIGENIO FERREIRA DE SALLES, em 1928, apresentado à Assembléia Legislativa.

25. **MENSAGEM** do Presidente do Estado do Amazonas EPHIGENIO FERREIRA DE SALLES, à Assembléia Legislativa em 1929

26. **EXPOSIÇÕES** do interventor Federal ÁLVARO BOTELHO MAIA ao Presidente da República, GETÚLIO VARGAS (1939-1944).

27. **PLANO** Diretor da cidade de Manaus, administração PAULO PINTO NERY em 1967.

28. **DOCUMENTÁRIO** da Companhia de Saneamento do Amazonas, 1970.

29. **RELATÓRIOS** do Escritório Saturnino de Brito, referente aos projetos de Abastecimento de Água e Sistema de Esgotos, apresentados em 1969, 1970 e 1971.

30. **MENSAGENS** do Governador JOÃO WALTER DE ANDRADE à Assembléia Legislativa do Estado em 1972 e 1973.

31. **NORMAS** e PADRÃO DE POTABILIDADE DE ÁGUA. Ministério da Saúde 1977.

32. **DIAGNÓSTICO SETORIAL,** Saneamento Básico. Assessoria de Planejamento 1978.

33. **COSAMA** Síntese de Atividades Desenvolvidas em 1980.

34. **LOUREIRO,** Antônio. A Grande Crise

35. **MELO,** Thiago de. Manaus Amor e Memória.

36. **O SGM NA COSAMA,** 1987.

37. PROGRAMA ESTADUAL DE CONTROLE OPERACIONAL. Pecope 1987.

38. **PROJETO** de Reforma, Ampliação e Melhoria da Estação de Tratamento de Água da cidade de Manaus, 1987. COSAMA.

39. **RELATÓRIOS** DA ADMINISTRAÇÃO FRANK LIMA.

FONTES DE CONSULTA:

1. Arquivo Público do Estado do Amazonas
2. Arquivo Nacional (Rio de Janeiro)
3. Biblioteca da Associação Comercial do Amazonas-ACA
4. Biblioteca Nacional (Rio de Janeiro)
5. Biblioteca Pública do Estado do Amazonas
6. Casa de Ruy Barbosa (Rio de Janeiro)
7. COSAMA (Arquivos da Diretoria Técnica e Assessoria de Comunicação)
8. Instituto Geográfico e Histórico do Amazonas - I.G.H.A.

Agradecimentos ao fotógrafo Corrêa Lima e ao I.G.H.A., que cederam fotografias de seus acervos para publicação.